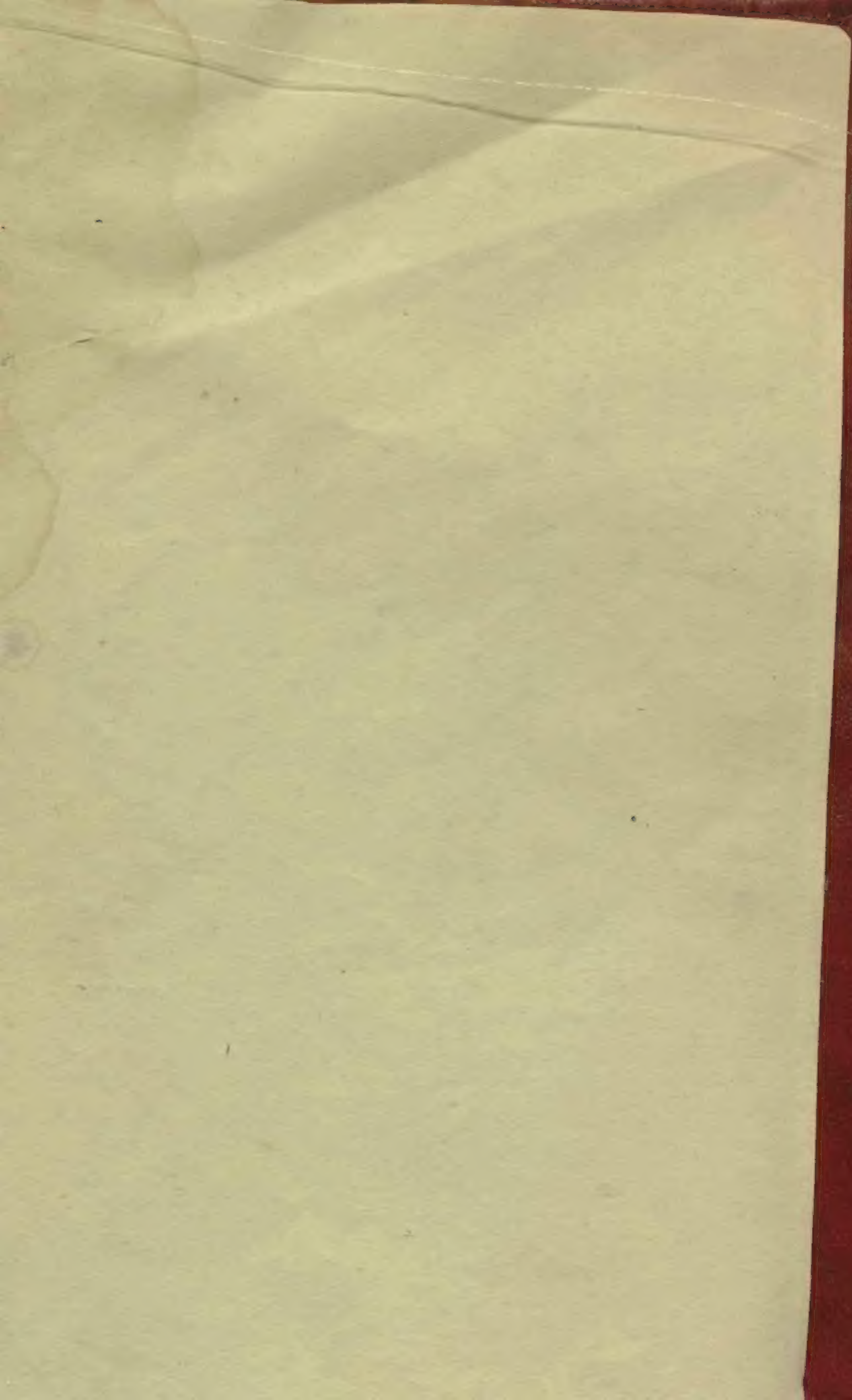
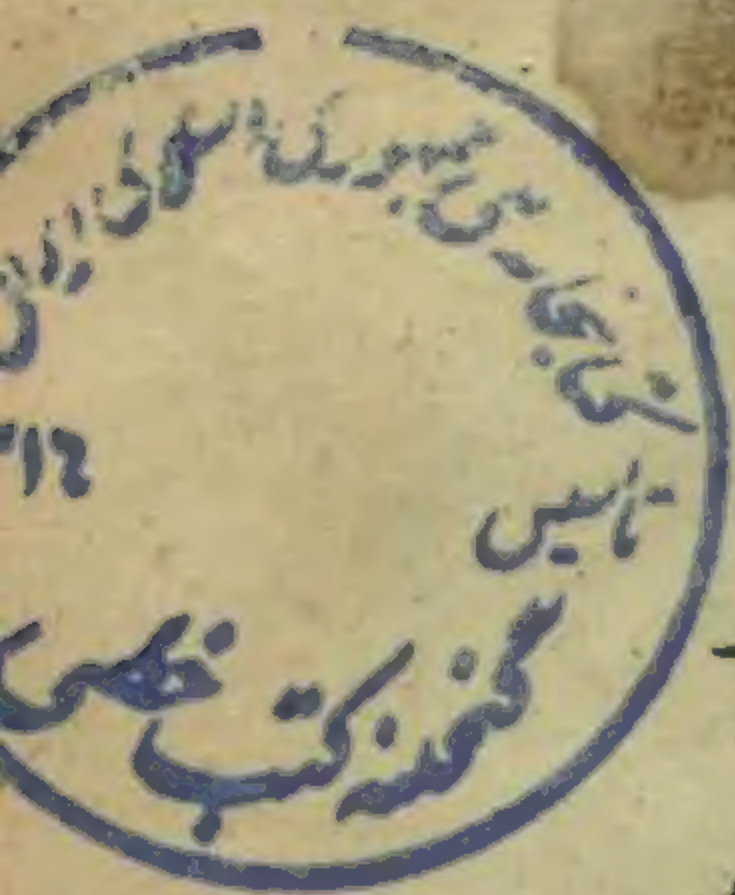


۱۸۲۶۹



هشت نوشتم و از برای ده یکی را در ده نیکاه داشتند یا
مجموع یکی و پنج و دو جمع کردیم نه شد این را نیز در بسیارند
نوشتم بعد از آن چهار رسد را که هفت است در بسیارند
دوم نوشتم انگاه یکی را که واقع است در شد
برج ایسرازد و برج فوقانی شکل است در بسیارند
و عمل را تمام کردیم پس حاصل ضرب در تحت شکل هزار بار هزار
هفتصد و نود و نه هزار و هشتصد و چهل و چهار شد و اگر در
آحاد احد المضروب با عدد و یاد هر چند آحاد و عشرات و یا
در آحاد و عشرات و مئات و همچنین در مراتب متوالی در
یک مضروب با در هر دو صفر باشد رسم شبکه بقدر جمع هر
مضربی حاجت نباشد بلکه بقدر باقی ارقام بعد از طرح
اصفار کفایت باشد و چون حاصل ضرب باقی ارقام بعد از
طرح حاصل کرده و اصفار یکی که طرح کرده بودیم از طرفین



یا از یک طرف یکی یا زیاد یا آنچه باشد بر همین حاصل ضرب
 نویسیم مثالش خواستیم که ضرب کنیم این عدد را ۷۰۱۶۰۰
 در این عدد ۲۵۴۰۰۰ طرح کردیم اصفاری
 که بر همین مضروب است باقی ماند مضروب و مضروبیه
 مساوی آنچه گذشت پس فکر کردیم اصفار محذوفه که
 پنج است بر همین سطر حاصل مبلغ صد هشتاد و نه هزار بار
 هزار هزار و هشتاد و چهار ^{هزار} بار هزار و چهار صد و چهار
 شدید صورت ۱۷۹۴۱۴۴۰۰۰۰ **فصل سادست**
 در قسمت قسمت عددی بر عددی عبارتست از طلب عددی
 ثالث که هرگاه که این عدد ثالث را در عدد ثانی ضرب کنند
 حاصل عدد اول شود و عدد اول را مقسوم خوانند و ثانی
 را مقسوم علیه و ثالث را خارج قسمت طریقی عملش
 آنست که عدد مقسوم را بر جای نویسیم و بر فوق او

خط عرضی بکشیم انگاه در میان هر دو مرتبه خطی طولی
بکشیم که مبدأش خط عرضی باشد و بنهاش تا مجدی که عمل
اقتضا کند بعد از آن مقسوم علیه را در تحت مقسوم
نویسیم مساقتی مناسب بچینستی که آخر مقسوم علیه در برابر آخر
مقسوم واقع شود اگر آخر مقسوم علیه زیاده نباشد افز
انچه از مقسوم در برابر او واقع شده بی اعتبار مراتب و اگر
زیاده باشد واجب بود که آخر مقسوم علیه در برابر ما قبل
آخر مقسوم واقع شود بعد از آن طلیم اکثر عددی را احاد
که ممکن باشد او را در یک یک از مراتب مقسوم علیه بصورت
ضرب کردن و حاصلش را بقصان کردن از آنچه در برابر
او بود از مقسوم و از بسیارش اگر در بسیارش چیزی باشد
چون هجده عدد دیافت شود او را بر فوق خط عرضی در
محاذات اول مراتب مقسوم علیه نویسیم و ضرب کنیم او را در

هر یکی از مراتب مقسوم علیه بصورتش و حاصل را در تحت مقسوم
نویسیم بجهتی که آحاد حاصل بخاری مضروب فی باشد
مقسوم علیه نقصان کنیم این حاصل را از آنچه در برابر او
از مقسوم اگر نقصان توان کردن و از بسیارش اگر در بیشتر
جزی باشد و باقی را در تحت نوشتن نویسیم اگر باقی ماند خط عرضی
کنیم میان حاصل و باقی تا معلوم باشد که آنچه بر بالای این
خط محو است و آنچه در شیب ثابت بعد از آن خط
عرضی کنیم در تحت باقی مقسوم و باقی مقسوم را در تحت
این خط بکمرته بجانب بسیار نقل کنیم از طلبیم اکثر عددی بصفت
مذکوره و او را نویسیم در عین آنچه اول نوشته بودیم
و عدل کنیم باین هر چه با اول کرده بودیم و اگر مخیر عدد
یافت نشود اینجا صفری نویسیم و در تحت باقی مقسوم خط
عرضی کشیده در تحت این خط باقی مقسوم را بکمرته بجانب بسیار

نقل کنیم و همچنین عمل میکنیم با انگاه که مرتبه اول از مقوم
علیه محاذی مرتبه اول از باقی مقوم شود پس عمل تمام
شود و آنچه بر فوق مقوم نوشته شود بر بالای خط عرضی
خارج قسمت آن باشد و آحادش محاذی آحاد مقوم
بسی اگر چیزی باقی مانده بود از مقوم آن که خارج قسمت
باشد اگر فخر جش مقوم علیه بود مثالش خواستیم که قسمت
کنیم این عدد در ۱۰۶۳۲ برین عدد ۵۷۶ عدد
اول که مقوم است بر جای بنویسیم و چنانکه کفیم خطوط
طولی رسم کردیم و مقوم علیه را در تحت نوشتیم بمابقی
مناسب چنانکه آخر مراتب از محاذی ماقبل آخر مقوم واقع
شده چه اگر محاذی آخر مقوم بودی مقوم علیه زیاده بود
از آنچه در محاذات است از مقوم و این جایز نیست
بعد از آن اکثر عددی طلب کردیم از آحاد بصفت مذکوره

چهار را با هم این را بر بالای خط عرضی محادی اول مراتب
مقسم علیه نوشتیم و این چهار را ضرب کردیم اول پنج
پست حاصل شد برین صورت **۲** این مراد رتخت مقسوم
نوشتیم چنانچه صفر محادی پنج باشد پس آنرا از پنج در برابر
اوست از مقسوم نقصان کردیم سه باقی ماند سه مراد رتخت
صفر نوشتیم بعد از آن که خط عرضی کشیدیم میان سه و حال
ضرب باز ضرب کردیم چهار مذکور را در هفت پست و هشت
حاصل شد این مراد رتخت مقسوم نوشتیم چنانکه احادیث
در برابر هفت واقع شد پس حاصل را از پنج در برابر
اوست از مقسوم نقصان کردیم شدش باقی ماند این را سه
بعد از آن که خط عرضی کشیدیم در رتخت هشت نوشتیم با آن
چهار را در نه ضرب کردیم و حاصل را که سی و شش است
در رتخت شصت و هشت نوشته از نقصان کردیم باقی ماند

سی و دو این را در تحت حاصل ضرب بعد از خط عرضی

نویسیم پس باقی مانده از مقسوم این $\frac{1}{2}$ این را بعد از

خط عرضی که بر خطوط طوی کند دیگر مرتبه بر جانب

بسیار نقل کردیم برین صورت

۲	۳	۴	۸	۵	۶
۲	۳	۴	۸	۵	۶
۱	۱	۱	۱	۱	۱

باز اکثر عددی بصفت مذکوره

۳	۶
۳	۶

طلب کردیم هیچ نیافتیم پس

۳	۲	۵	۶
---	---	---	---

صفری بر میان عدد اول که

۵	۷	۹
---	---	---

چهار است نوشیم و در تحت باقی مقسوم خط عرضی دیگر کشیدیم و در

تحت این خط باقی مقسوم را یک مرتبه بجانب بسیار نقل کردیم برین

۲	۳	۴	۸	۵	۶
---	---	---	---	---	---

صورت باز اکثر عددی بصفت

مذکوره طلب کردیم هیچ نیافتیم

۲	۳	۴	۸	۵	۶
---	---	---	---	---	---

این را بر عرضی نوشیم و او را

۳	۶
۳	۶

اولاد پنج مقسوم علیه ضرب کردیم

۳	۲	۵	۶
---	---	---	---

۳	۲	۵	۶
---	---	---	---

۵	۷	۹
---	---	---

و حاصل را که بیست و پنج است در تحت باقی مقسوم بصفت
 مذکوره نوشته از مایه بازی و نقصان کردیم هفت باقی ماند
 این را بعد از خط عرضی در تحت پنج حاصل ضرب نوشتیم باز پنج را
 در آن هفت ضرب کردیم و حاصل را که سی و پنج است از هفتاد
 نقصان کردیم و باقی را که سی و پنج دیگر است در تحت او
 نوشتیم بعد از خط عرضی باز پنج را در نه ضرب کردیم چهل و
 پنج حاصل شد این را بصفت مذکوره نوشته از مایه جاری
 او نقصان کردیم و باقی را در تحت خط عرضی ثبت کردیم
 برین صورت و عمل تمام کردیم از برای آنکه باقی کمتر
 از مقسوم علیه بماند و خارج قسمت چهار صد و پنج شد
 از صحاح و سیصد و یازده جزو باجزای که با صد و هشتاد

نه آن اجزایک

صحیح باشد

فصل پنجم در استخراج

جذر عددی که او را در نفس

خود ضرب کند آن عدد برادر

خواهد و حاصل ضرب را بخند

و زوال طریق عمل جذر آنست که

عددی که جذر او مطلوب است

بر جای نویسم و بر بالای او

خط عرضی کشیم همچنانکه در

قسمت کنیم و بنقطه ها نشانی

کنیم و خط عرضی برابر مراتب فرد مثل مرتبه آحاد که اول است

و ثانی که سیم است و عشرات الف که پنجم است و علی

هذا الحید باشد و اکثر عددی طلب کنیم از آحاد که مضرب

او را در نفس خودش ازها بیا ذی علامت آخره نباشد

۵ ۰ ۴ ۳ ۲

۲ ۰ ۳ ۲

۸ ۶

۳ ۶
۳ ۶

۲ ۳ ۴ ۵ ۶

۲ ۰ ۳ ۲

۲ ۰ ۳ ۲

۲ ۰ ۳ ۲

۲ ۰ ۳ ۲

۲ ۰ ۳ ۲

۲ ۰ ۳ ۲

۲ ۰ ۳ ۲

۲ ۰ ۳ ۲

و از بسیارش اگر در بسیار چیزی باشد که نقصان توان
کرد هرگاه همچنین عدد یافت شود او را با بالای علامت
نوسیم و در تحت علامت نیز نوسیم همچنین عدد در مساوی
مناسب در محاذات او و ضرب کنیم عدد قانی را در عدد
تحتانی یعنی در نفس خودش و حاصل را در تحت عدد
که جذرا و مطلوبست نوسیم چنانچه آحادش محاذ
مضروبیه واقع شود و او را ازهای پادیه مضروبیه
و از بسیار او نقصان کنیم و باقی را در تحت خط عرضی نوسیم
بعد از آن فوقانی را بر تحتانی اقرا کنیم و مجموع را بیک
مرتبه بر جانب عین نقل کنیم چنانکه آحادش محاذ
عین علامه اخیره شود بعد از آنکه خط عرضی بر فوق
رقم تحتانی بجهت محو کشیده باشیم باز طلب کنیم اگر تعد
آحاد که چون او را در نفس خودش ضرب کنیم و در مجموع

مفعول نیز ضرب کنیم ممکن باشد طرح او از صورت عدد
که در محاذات علامت مقدم بر علامت اخیر است و اگر
انچه در بسیار است هرگاه که این عدد یافت شود بر بالای
علامت مقدم و در تحت او بنویسیم و عدد مذکور بجای آنیم
بعد از آن عدد فوقانی را بر تحتانی افزاییم و این مجموع را
بر مجموع اول یک مرتبه بجانب میسر نقل کنیم باز طلبیم اکثر
عددی از اعداد که چون در سمت خود شد و در مجموع مفعول
نیز ضرب کنیم ممکن باشد طرح آن از صورت عددی که در
محاذات علامت مقدم بر آن دو علامت مذکور باشد و
از انچه در بسیار است هرگاه که همین عددی بایستیم
با او عمل سابق بجای آوریم و اگر همین عدد دنیا فیم بر فوق
علامت و بر تحتش صفری بنویسیم و مجموع آن مذکور را
یک مرتبه بجانب میسر نقل کنیم و همین عمل میکنیم با منتهی

بعلامت اول یا از نود هیت عمل بجای آوریم پس آنچه حاصل شود
بر فوق جذ و ل جذ باشد از عددی که ملازم جذ است جذ را و
و اگر چیزی باقی نماند در نصف عدد این عدد منطبق جذ را باشد
و اگر باقی که بر بالای خطوط عرضیت جذ را باشد تحقیق اگر
چیزی باقی نماند معلوم شود که او اصل جذ را بوده است و پس
را با آنچه بر بالای علامت این واقع است بر آنچه در تحت او
واقع است افزائیم و جمیع عدد تحتانی را مخرج فرض کنیم و باقی عدد
که جذ را و مطلوب است با این مخرج نسبت کنیم و آنچه حاصل شود
بر بالای علامت با این کثر جذر عدد مذکور بود بتقریب اصطلاحی

مثالش خواستم که این عدد را ۱۲۸۱۷۲ جذ را استخراج
کنیم بهمان طریق قسمت او را نوشتیم و بیک عرضی و دیگر خطوط
طولی بر کشیدیم علامت چنانکه گفتیم تعیین کردیم بعد از آن
اگر عددی طلب کردیم بصفت مذکور عدد سه را باقیم

این بر فوق علامت است اخیر و در تحت بیانی مناسب نوشته
فوقانی را در تحتانی ضرب کردیم حاصل را که نه است در
تحت دو که برابر سه است نوشته از و و از یار او نه
بقضای کردیم و باقی را که سه است بعد از خط عرضی در
برابر دو نوشتیم پس فوقانی را بر تحتانی افزودیم و مجموع
را که شش است یک مرتبه بجانب یمن نقل کردیم بعد از آنکه
خط عرضی بر فوق سه تحتانی کشیدیم بر این صورت باز طلب کردیم
اکثر عددی بصفت مذکور پنج را یافتیم
نوشتیم او را برابر بالای علامتی که مقدمه
است بر علامت اخیر و در تحت
همین علامت بر همین آحاد مشغول
یعنی شش و ضرب کردیم پنج را اولاً
در شش حاصل شد سی برین صورت

$\frac{40}{1}$ $\frac{20}{1}$ $\frac{10}{1}$ $\frac{5}{1}$

$$\begin{array}{r} \sqrt{11} \\ 11 \overline{) 121} \\ \underline{11} \\ 10 \\ \underline{11} \\ 10 \\ \underline{11} \\ 10 \\ \underline{11} \\ 10 \end{array}$$

۳۵ این مراد رخت عدد مجذور نوشتیم چنانچه صف در

برای پیشرفت افتاد پس او را از ما مجاذی و از عدد مجاز

بقسمان کردیم هشت باقی ماند این را در تحت ضرر نوشتیم بعد از

خط عرضی بعد از آن پنج مراد برنج محتانی ضرب کردیم حاصل

اورا کہ بہت دلچسپ است بصف مذکورہ نوشتہ انرا پیاد

او نقصان کردیم بنجاه و شش باقی ماند این بعد از خط غریبی

نوشتیم پس پنج ثوبانی را با پنج ختانی جمع کردیم ده شد صدی

بجای پنخ تحتانی اعتبار کرده یکی بر شش که بسیار است

افزودیم و مجموع را یک مرتبه دیگر بجانب راست نقل کردیم بعداً

تخطيط انچه بیشتر باشد در سطح تختای برضورت

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

باز طلب کردیم التر عددی بصفه مکروه هشت برای یافتیم
او را بر بالای علامت اولی در تحت او برین صفه تحتانی نوشتیم
و ضرب کردیم این هشت را اولاً در هفت و حاصل ضرب را
از مایه‌های او نقصان کردیم مجموع نماید بعد از آن در هشت
ضرب کردیم و حاصل را که شصت و چهار باشد نقصان کردیم
از آنچه در مایه‌های ذات مضروب فیه است و از آنچه در تریار
است پس بانی ماند از عدد و مجدد هشت پس فوقانی
را با هشت تحتانی جمع کردیم و یکی را بر او افزودیم عدد تحتانی
هفصد و هفده شد این هفصد و هفده مخرج است
که هشت باقی گذار و بوده بقریب پس جذر حاصل
از عمل باشد این برین صورت بیاض مصحح

۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷	۲۸	۲۹	۳۰	۳۱	۳۲	۳۳	۳۴	۳۵	۳۶	۳۷	۳۸	۳۹	۴۰	۴۱	۴۲	۴۳	۴۴	۴۵	۴۶	۴۷	۴۸	۴۹	۵۰	۵۱	۵۲	۵۳	۵۴	۵۵	۵۶	۵۷	۵۸	۵۹	۶۰	۶۱	۶۲	۶۳	۶۴	۶۵	۶۶	۶۷	۶۸	۶۹	۷۰	۷۱	۷۲	۷۳	۷۴	۷۵	۷۶	۷۷	۷۸	۷۹	۸۰	۸۱	۸۲	۸۳	۸۴	۸۵	۸۶	۸۷	۸۸	۸۹	۹۰	۹۱	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶	۹۷	۹۸	۹۹	۱۰۰
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷	۲۸	۲۹	۳۰	۳۱	۳۲	۳۳	۳۴	۳۵	۳۶	۳۷	۳۸	۳۹	۴۰	۴۱	۴۲	۴۳	۴۴	۴۵	۴۶	۴۷	۴۸	۴۹	۵۰	۵۱	۵۲	۵۳	۵۴	۵۵	۵۶	۵۷	۵۸	۵۹	۶۰	۶۱	۶۲	۶۳	۶۴	۶۵	۶۶	۶۷	۶۸	۶۹	۷۰	۷۱	۷۲	۷۳	۷۴	۷۵	۷۶	۷۷	۷۸	۷۹	۸۰	۸۱	۸۲	۸۳	۸۴	۸۵	۸۶	۸۷	۸۸	۸۹	۹۰	۹۱	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶	۹۷	۹۸	۹۹	۱۰۰

در میزان
گرفتن اعمال مذکور اهل
حساب را میزان است
که هرگاه که این میزان
درست باشد عدد درست باشد
غالباً و اگر میزان درست نباشد
بمحقق عدد غلط باشد و
طریقی میزان گرفتن نیست

که مفردات عدد را با اعتبار هرات جمع کنیم و نه نه طرح کنیم
تا کمتر از نه بماند آنچه باقی ماند میزان عدد باشد مثلاً
خواستیم که میزان کنیم این عدد را ۳۵۸۷۱
نه و هفت و هشت و پنج و سه را جمع کردیم و از مجموع نه نه
طرح کردیم پنج باقی ماند و این میزان این عدد باشد و طریق

میزان

میزان گرفتن عمل ضرب آنست که میزان مضروب
در میزان مضروب فیض ضرب کنیم و از حاصل نهند طرح
کنیم آنچه باقی ماند اگر موافق حاصل بود ضرب درست باشد
و اگر مخالف میزان حاصل ضرب بود خطا بود و اگر آن
احد المضروب^{ها} بعد از طرح نه نه هیچ باقی نماند باید که از
حاصل ضرب نه هیچ باقی نماند تا عدد درست باشد و الا عمل
خطا بود و میزان قسمت چنان بود که میزان خارج قسمت
را در میزان مقسوم علیه ضرب کنیم و بر وی میزان باقی
زیاده کنیم اگر چیزی باقی مانده باشد و از وی نه نه طرح
کنیم باقی می باید که مساوی میزان^{مقسوم} بود و اگر از مقسوم علیه
یا از خارج قسمت بعد از طرح نه نه چیزی باقی نماند باید که
میزان مقسوم مساوی میزان باقی قسمت باشد و اگر از
باقی قسمت چیزی نمانده باشد باید که از مقسوم نیز بعد از طرح

نه نه چیزی باقی ماند تا عدد درست باشد الا خطا بود و
میزان جذر آنست که میزان جذر را در نفس خودش
ضرب کنیم و بر آن میزان باقی جذر را زیاده کنیم اگر چیزی
باقی مانده باشد و ندهند از هر طرح کنیم اگر این باقی مساوی
عدد مجدد و بر عدد عمل صحیح باشد و الا خطا بود **فصل**
در حساب گسور و ان شملت بر مقدمه و دوازده فصل
در معرفت گسور و کیفیت وضع آن هرگاه که یک
عدد صحیح را بر جایی با جزای مساوی تجزیه کنند عدد آن
اجزا را مخرج گویند و بعضی از آن اجزا را گسور اقل مخارج
دو باشد و این مخرج را جزیک گسور باشد که از نصف است
بعد از آن سه باشد و یکی ثلث او بود و د و ثلثان و
بعد از آن چهار و برین قیاس اما کیفیت وضع گسور
آنست که گسور را در تحت صحاح باید نوشت و مخرج را در تحت

گوا کرد با وی صحاح نباشد بجای صحاح ضعیف باید گذاشت پس
صورت نصف خیر باشد و صورت ثلث این
و صورت ثلث اخماس این بسیار است
که نسبتی که میان کسوف و کسوف است در اعداد پنهان است
یافت میشود ولیکن معتبر اقل عدد نیست که نسبت باشد
فصل اول در معرفت اشتراک و تباين و تفاضل
میان اعداد هر دو عددی که باشد غیر واحد خالی از نیست
که اقل عدد اکثر میکند بانی و مراد بعد آنست که هرگاه اقل را
از اکثر نقصان کنند مَرَّةً بعد از آن اگر چیزی باقی نماند
قسم اول را متداخلا گویند همچون دو و ده و آنکه اقل
عدا اکثر نکند از دو حال بدر غایت یا آنست که عددی ثالث
غیر واحد یافت میشود که عدد هر دو کند یا نه پس اگر یافت
شود آن عدد را متشاکران گویند و متوافقان نیز گویند
مزن می باشد در بعضی

و عدد ثالث را عا دایشان خوانند و کسری که این عدد
ثالث منجر از آن کمتر باشد و فوق خوانند و مثل چهار و شش
و اگر چه چهار عدد شش نمیکند اما دو عدد هر دو میکند و اگر
عددی ثالث غیر واحد یافت شود که عدد دو گندان دو
عدد در امتیاز آن گویند مثل چهار و هفت پس اگر خواهیم
که تعداد و مشارک و بتاین میان دو عدد بدانیم
اکثر را بر اقل قسمت کنیم اگر چیزی باقی ماند متداخلان
و اگر عددی باقی ماند غیر واحد مقسوم علیه را بر باقی قسمت
کنیم و همین تا آنگاه که چیزی باقی نماند یا یکی باقی ماند
تقدیری که چیزی باقی نماند از دو عدد مشارکات
باشند در مقسوم علیه این اخیره این مقسوم علیه
اخیره عدد هر دو میکند و اگر یکی باقی ماند از دو عدد متباین
باشد مثلاً خواهیم که بدانیم که چهار با بیست داخل

دارد یا تشارک یا بتاین بپشت را بر چرخار قسمت کردیم هیچ
چیز باقی نماند معلوم شد که میان ایشان تداخل است
و شش را با پست خواستیم که بدانیم چه حال است بپست
را به شش قسمت کردیم و باقی با بزار مقسوم علیه که
شش است برد و قسمت کردیم چیزی باقی نماند معلوم شد
که میان ایشان توافق است و دو غده در می کند و وقتی
ایشان نصف است و شش را با پست و سه خواستیم که
دانیم که چه حال است بپست و سه را بر شش قسمت کردیم
بچ باقی ماند باز شش بر پنج قسمت کردیم بچ باقی ماند معلوم
شد که میان ایشان بتاین است **مسئله** در
پیدا کردن مخارج مشترک هر گسوری مختلفه را یعنی یا قشر اقل
عددی که هر یک از خارج گسور مختلفه مفروضه عددا و
کنند هر بقیش آنست که خارج گسور مختلفه بگیریم و بتدا
لیر مخارج گسور

و بتایز و توافق میان ایشان معلوم کنیم پس بخارج
بتانید برابری نگاه داریم و از بخارج متداخل بر التوافق
نمایم و اقل از گذایم و از بخارج متوافق یکی برابری نگاه
داریم پس اینجند که اهدا شده ایم یکی در دیگری ضرب کنیم
و حاصل را در ثبات ضرب کنیم باز این حاصل را در رابع
ضرب کنیم و همچنین تا آنگاه که منتهی شود پس حاصل ضرب
اخیر مجموع مطلوب باشد مثلاً خواستیم که اقل عددی
بیدا کنیم که او را نصف و ثلث و ربع و خمس و سدس
و ثمن باشد بخارج این گوییم که دوسه و چهار و پنج و شش و
هشت است گوییم و پنج چون میان همه بود بعینه نگاه
داشتیم و در چهار و هشت چون متداخل بودند و در
چهار گذاشتیم و هشت را نگاه داشتیم و نیز میان سه و
شش متداخل بود بر شش اختصاص نمودیم و چون میان

مسئله

هشت و شش موافقت بود ایششش و فغا و را که ست
نگاه داشتیم و شش را گذاشتیم پس یکا کردیم
که چند عدد نگاه داشته ایم سه و پنج و هشت و نهم
سه را در پنج ضرب کردیم پانزده شد باز مبلغ را
در هشت ضرب کردیم صد و بیست شد و از مخرج
کسور مطلق است **نسخه** در تخمین کسور و از آن
لبطایر گویند و آن جناب بود که عدد صحیح را مکتوب
سازند با نظیف که صحاح را در مخرج کسر ضرب
کنند و اگر صحاح کسر باشند این کسر را با صورتش
بر حاصل ضرب افزایند مثالش خواستیم که شش را
و ثلثه ارباع با ارباع سازیم ضرب کردیم شش را
در چهار و سه را بر وی افزودیم بیست و هشت ربع شد
نسخه در رفع کسور و انچه خان باشد که کسری چند

باشد که از یک جنس مجموع از مخرج خود زیاده یا
 عدد آن کسور را بر مخرج قسمت کنیم خارج قسمت
 صحاح باشد و باقی کثیر این صحاح بود مثال ششم
 که بیست و یک خمس را رفع کنیم بیست و یک بر مخرج
 خمس که پنج است قسمت کردیم چهار و صبح و یک
 مخرج حاصل آمد **در تضعیف کسور**
 آنست که اگر مخرج کسر فرد باشد صورت کثیر را تضعیف
 کنند اگر کمتر بود از مخرج مخرج نسبت کنند حاصل نسبت
 کثیر مضاعف باشد مثال ششم خواستیم که چهار ربع
 را تضعیف کنیم صورتش را که چهار است تضعیف
 کردیم هشت شد چون کثیر از مخرج بود مخرج نسبت
 کردیم هشت تسع شد و اگر زیاده از مخرج شود مثل
 مخرج را واحد گیرند و باقی را مخرج نسبت کنند مثال ششم

خواستیم که هشت تسع را تضعیف کنیم صورتش را که هشت
تضعیف کردیم شازده شد مثل مخرج که نه است یکی گرفتیم و
باقی را که هفت است بمخرج نسبت دادیم یکی و هفت تسع حاصل شد
و اگر مخرج روج باشد تضعیف کنیم مخرج را اگر مساوی صورت
گردد حاصل تضعیف یک صبح باشد و اگر زیاده از صورت
کبر باشد صورت کفرا او نسبت کنیم مثلاً اگر خواستیم که یک
برع را تضعیف کنیم چهار را تضعیف کردیم دو شد صورت
کثر اگر یکیت یازده نسبت کردیم نصف شد و اگر کمتر از صورت
کثر شود مثل او را از صورت کبر واحد گیریم و باقی را با او نسبت
کنیم مجموع واحد حاصل نسبت تضعیف کبر باشد مثلاً
خواستیم که پنج سدس را تضعیف کنیم شش را تضعیف کردیم
سه شد از صورت کبر سه سدس را یکی گرفتیم دو و که باقی
ماند به نسبت دادیم ثلثا شد پس حاصل تضعیف یکی

و ثلثات باشد **در شصت و یک کوبرات و آن**
چنان بود که اگر صورت کمتر بود باشد شصت و یک کوبرات
شصت و یک کوبرات نسبت کنند مثلاً دو ثلث را چون صورت شصت و یک
بود شصت و یک کردیم یکی شد بمخرج نسبت دادیم یک ثلث حاصل شد
و اگر صورت کمتر بود باشد بمخرج را شصت و یک کنیم و صورت کمتر
با او نسبت دهیم مثلاً شصت و یک خواستیم که سه ربع را شصت و یک کنیم
و بمخرج را که چهار است شصت و یک کردیم هشت شد صورت کمتر
با او نسبت دادیم سه شد **در شصت و یک کوبرات** در جمع کوبرات
طریقش آنست که اگر کوبرات بزرگتر باشد صورت این کوبرات را
جمع کنیم و اگر اجناس مختلفه باشد بمخرج مشترك را بطریق که
در فصل دوم مذکور شد پیدا کنیم بعد از آن صورت این کوبرات را
بمخرج مشترك جمع کنیم پس اگر مجموع کمتر باشد بمخرج نسبت کنیم
و اگر مساوی بمخرج باشد حاصل جمع يك صحیح باشد و اگر زیاده

از خرج باشد بر خرج قیمت کنیم خارج قیمت صحاح بود و باقی آن
 قیمت را بخرج نسبت دهیم و حاصل نسبت را بخارج قیمت
 جمع کنیم حاصل جمع از قدر صحاح و این کسر باشد مثال ششم
 که سدس را با ثلث و نصف و ثلثان جمع کنیم صورت این
 کسرها از خرج مشترک که شش است جمع کردیم و شد
 چون از خرج بیشتر بود بر خرج قیمت کردیم يك شد و چهار
 باقی ماند بخرج نسبت کردیم ثلثان شد پس حاصل جمع يك
 صحیح و ثلثا باشد **و در تفريق کسور هر یک را**
که منقوص و منقوص مندر از خرج مشترک بگیریم نسبت
 صورت که منقوص را از صورت که منقوص مندر نقصان
 کنیم و باقی را بخرج مشترک نسبت دهیم حاصل نسبت
 مطلوب باشد مثال ششم خواستیم که ثلثان را از ثلث ابراء
 نقصان کنیم خرج مشترک گرفتیم دو ارد شد صورت

نشان که هشت است از صورت ثلثه ابراج که نه است نقصان

کردیم یکی باقی ماند این را با دو از ده نسبت کردیم نصف شد

حاصل آمد و اگر صورت که منقوصه زیاد باشد از صورت که

منقوصه منقصان کردن ممکن نکرد مگر آنکه منقوص

منقصه باشد پس از آن یکی صیغه کیرم و در فخرج مشترک

ضرب کنیم و از حاصل ضرب یک منقوصه را نقصان کنیم و باقی ^{مشترک}

با که منقوصه منجم کرده مجموع را با فخرج نسبت دهیم ^{مشترک} ثلث

خواستیم نصف را از دو و ثلث نقصان کنیم یکی را از دو ^{فقد}

در فخرج مشترک ضرب کردیم شش شد نصف را که سه

از نقصان کردیم و سه باقی را بر ثلث که دو است افزودیم

پنج شده شش نسبت دادیم یکی و خمد اسد اسد شد

فصل پنجم در تحویل کسور از فخرجی بخرجی دیگر اگر کسری

از فخرجی معلوم باشد و خواهیم که همین کسر را از فخرج دیگر

معلوم کنیم

معلوم کنیم که چند است طریق آنست که صورت
کسر را در مخرج محول الیه ضرب کنیم و حاصل ضرب ما
که مساوی یا زیاده از مخرج آن کثر باشد بر مخرج آن
قیمت کنیم و حاصل قیمت را بمخرج محول الیه نسبت
دهیم مطلوب حاصل آید و اگر حاصل ضرب کمتر
از مخرج آن کثر باشد بمخرج کسر نسبت دهیم حاصل نسبت
کسری بود اگر محول الیه مثالش خواستیم که دایم
که پنج سبع دینار چند دانقست صورت کسر را که پنج
است در شش که مخرج دانقست ضرب کردیم سی شد
و حاصل را بر هفت که مخرج کسر است قیمت کردیم خارج
قیمت چهار شد و دو باقی ماند پس پنج سبع دیناری
چهار دانق باشد و دو سبع دانق باز اگر خواهم که
بدانیم که این دو سبع انقاز طو حیات چند است صورت

کسر را که دوازده است در چهار که فخرج طسوجات دانواست ضرب
 کردیم و حاصل را که هشت است بر هفت که فخرج کرات قسمت کردیم
 خارج قسمت می شد و باقی ماند یکی پس در وسیع دانوق طسوج
 وسیع طسوجی اگر باز خواهیم که بدانیم که این وسیع طسوجی از شعیرات
 چند است یکی را که صورت کرات در چهار که فخرج شعیرات طسوج
 است ضرب کنیم همان چهار شود و چون کمتر از فخرج کرات که هشت
 فخرج کرات دهیم چهار وسیع شعیر شود پس وسیع شعیر دنیاری
 چهار دانوق و یک طسوج و چهار وسیع شعیر باشد
 در ضرب کنور و آن دو قسم بود یکی ضرب کنور
 در صحاح و دوم ضرب کنور در کسور طریق عمل در قسم اقل است
 که صورت کسر را در صحاح ضرب کنند و حاصل را اگر کمتر از فخرج
 بود فخرج نسبت کنند و الا بر فخرج قسمت کنند حاصل نسبت یا
 خارج قسمت مطلوب باشد مثالش خواستیم که ربع را در

چهار ضرب کنیم صورت کسر را که یکی است در چهار ضرب کردیم

همان چهار شد بر مخرج کسر که همان چهار است قسمت کردیم خارج قسمت

یکی شد و آن مطلوب است و اما قسم دوم طریق عمل درین قسم آنست

که صورت کسر مضروب برادر صورت کثر مضروب فیض ضرب کنیم

و این حاصل ضرب را نگاه داریم بعد از آن مخرج کسر مضروب برادر

مخرج کسر مضروب فیض ضرب کنیم پس بنویسیم با پنج نگاه داشته ایم اگر کمتر

از این حاصل ضرب باشد باین حاصل ضرب نسبت کنیم و الا برین حاصل

ضرب قسمت کنیم حاصل نسبت با خارج قسمت مضروب باشد مثالش

خواستیم که دو ثلث را در سه ضروب کنیم صورت هر دو کسر را در

یکدیگر ضرب کردیم شش شد مضروب مخرجین که یا تیره است شش

کردیم دو و خمس شد و هو المط و اگر با احد المضروبین یا هر دو مضروب

صحیح باشند آن صحیح را با کسر خودش تجزیه باید کرد بعد از آن

مجنس کسر را بجای صورت کسر بکار باید داشت مثالش خواستیم که یکی

$$\begin{array}{r} 28 \times 25 = 700 \\ 4 \times 5 = 20 \\ \hline 140115 \\ 196225 \\ \hline 2110 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 28 \times 25 = 700 \\ 4 \times 5 = 20 \\ \hline 140115 \\ 196225 \\ \hline 2110 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 12125 \\ 14125 \\ \hline 1122 \\ \hline 12125 \end{array}$$

مفتی محمد رفیع

مفوم علیه قیمت کتد حاصل نسبت با خارج قیمت مطلوب باشد
مثال آن خواستیم که ثلث ارباع را بر دو قیمت کنیم مفوم را که سه
برع است در مخرجی که چهار است ضرب کردیم سه صحیح شد و
مفوم علیه را که دو است هم در چهار که مخرج است کسر را ضرب
کردیم هشت شد پس حاصل ضرب مفوم را که سه است بمحصل
ضرب مفوم علیه که هشت است نسبت کردیم سه من حاصل آمد
وهو المظ و اگر خواهیم که دو را بر ثلث ارباع قیمت کنیم برین تقدیر
هشت حاصل ضرب مفوم شود و حاصل ضرب مفوم علیه هشت
را بر سه قیمت کنیم خارج قیمت دو صحیح و دو ثلث باشد وهو
المظ مثال دیگر که خواستیم که شش و دو خمس را قیمت کنیم
بر هفت مفوم را در مخرج ضرب کردیم سی و دو شد مفوم
را بر دو در مخرج ضرب کردیم سی و پنج شد پس حاصل ضرب مفوم
بمحصل ضرب مفوم علیه نسبت کردیم حاصل نسبت شش و دو

خمس سبع شد و هو المظ و اگر هفت را خواهیم که بر شش و
 دو خرج قیمت کنیم برین تقدیر حاصل ضرب مقسوم سی و پنج شود
 و حاصل ضرب مقسوم علیه سی و دو بر سی و پنج را بر سی و
 دو قیمت باید کرد خارج قیمت واحدی و ثلثه ارباع عمل شود
 و هو المظ و اما در قسم اول هر دو که مضروب و مضروب فییه
 را فخرج مشترك بگیریم پس هریک از مقسوم و مقسوم علیه را
 در فخرج مشترك ضرب کنیم و بطریق مذکور در قسم دوم عمل
 بپایان رسانیم مثالش خواستیم که ربع را قیمت کنیم بر پنج فخرج
 مشترك ربع و ثمن گرفتیم که هشت است و در مقسوم ضرب کردیم
 دو شد و در مقسوم علیه ضرب کردیم یک شد و حاصل اول را
 بر حاصل دوم قیمت کردیم خارج قیمت دو شد و هو المظ
 مثال دیگر خواستیم که دو و پنج سدس را قیمت کنیم بر سه و پنج
 فخرج مشترك گرفتیم دوازده شد مقسوم را در او ضرب کردیم

سنی و چهار شد مقسوم علیه را ضرب کردیم نه شد حاصل ضرب
 اول بر حاصل ضرب دوم قسمت کردیم خارج قسمت صد صحیح و هفت شصت
 و اگر خواهیم که سه ربع را بر دو پنج و سدن قسمت کنیم برین تقدیر
 حاصل ضرب مقسوم نه شود و حاصل ضرب مقسوم علیه سنی و چهار
 نه را بر سنی و چهار کنیم ^{نسبت} مطلوب حاصل آید **فصل در وارد شد**
 در استخراج جذر کسور طبق آنست که صورت کسر را در مخربش
 ضرب کنیم و جذر حاصل ضرب بگیریم و بر مخرج نسبت کنیم یا با و نسبت
 کنیم خارج قسمت با حاصل نسبت جذر مطلوب باشد مثالش خواهیم
 که جذر نه جزو اثنی عشره جزو بدانیم صورت کسر را که نه است در مخرج
 که اثنی عشره است ضرب کردیم صد و چهار شد جذرش کریم
 دوازده شد این را بر مخرج نسبت کردیم سه ربع حاصل شد و این جذر
 مطلوب باشد و اگر با کسر صحیح باشد تجنیس کنیم و حاصل تجنیس را
 بجای صورت کسر نگار داریم و عمل بیابان رسانیم مثالش خواهیم که جذر

جیم و حایان کنند که جیم را پی دامن نویسند برین صورت ^۲
و میان را و زایان کنند که ز را بر بی نقطه نویسند و بر فوق را
علامت دهند برین صورت و باقی حروف را بنقطه ^{نقطه}
جایانچ در خط متداولست و بیاید دانست که محیط هر دائره
را بسعد و شصت قسم مساوی کنند و هر قسمی را از آن درجه
خوانند و عدد درجات چون شصت رسد با ارزشت گذرد
هر شصت را یکی اعتبار کنند و از او مرفوع مره گویند و رقم مرفوع مره
بر همین قسم درجه نویسند چون رقم عدد مرفوع مره نیز شصت
رسد با ارزشت گذرد هر شصت را یکی اعتبار کرده بر همین مرفوع مره
نویسند و از او مرفوع مرتین خوانند و مثالی هم خوانند و همچنین
چون عدد مرفوع مرتین شصت رسد یا گذرد هر شصت را یکی
اعتبار کرده از او مرفوع ثالث خوانند و مثالی نیز خوانند و علی
هذا القیاس و هر درجه را شصت قسم مساوی کنند از آن باقی

گویند و رقم دقایق را بر بسیار رقم در وجه نویسد و هر دقیقه را بشصت
قسم مساوی کنند و از آن توانی خوانند و رقم توانی را بر بسیار رقم دقیقه
نویسند و همچنین ثانیه را بشصت و ثالثه را بر اربعه قسمت کنند با القاما
بلغ و ارقام از این ترتیب مذکور نویسند و هر مرتبه را از این مراتب تعیین کنند
مرفوعات درج و اجزاء آن که خالی از عدد باشد در آن مرتبه صفر نویسند
برین صورت و از برای شناختن آنکه ارقام مکتوبه از کدام
مرتبه است رقم اول را با آخر باید نوشتن که از کدام مرتبه است تا
باقی ارقام بقیاس او معلوم گردد و هر که حساب اهل هند دانسته باشد
بقواعدی که ذکر کرده شد حساب اهل نجوم بر او آسان گردد چه
این طریق شبه است با آن طریقی و تفاوت نیست الا بچند چیز که بیان
خواهیم کرد از جمله آنکه اهل هند در هر مرتبه که عدد به ده میرسد
یا میگذرد و هر ده را یکی اعتبار کرده بر بسیار آن مرتبه می نویسند و
متجان در هر مرتبه که عدد بشصت میرسد یا میگذرد هر شصت را

یکی اعتبار کرده بر میان آن مرتبه بنویسند چنانکه سبق ذکر یافت
پس اهل هند در عمل تقزین اگر رقمی را از رقمی که در برابر اوست ممکن
نباشد نقصان کردن یکی از رقم بسیار میکنند و آنرا داده اعتبار کرده
از نقصان میکشند و همچنان یکی را از عین میکشند و آنرا شصت اعتبار
کرده از نقصان میکشند **باب اول** در ضرب شبکه در

میان این

وضع ارقام شبکه و در طریق تفاوت می باشد چه اهل هند اعظم

مراتب را از مضروب و مضروب فيه در برابر فوق و بسیار مرتب صفر

که بر بسیار سطر فوقانی مرتب است صفار و اقصی می نویسند و همچنان

برع صغیر

در فوق همین را بر عین سطر فوقانی واقع است بنویسند و اهل هند مرتب

صفار بدو شدت قوت کنند بخط موّرب از زمین به بسیار فضا زلا

و همچنان بخط موّرب هم از زمین به بسیار اما متصاعداً و چون در

عمل ضرب بر رقم هر مرتبه از مضروب در ارقام مراتب مضروب فيه ضرب

می باید کردن و حاصل را در دو شدت مذکور نهادن و ارقام این

مراتب از الف تا ^ص میرسد پس احتیاج میشود بمجدوی که مشتمل
 باشد بر حاصلات ضربات ^{صلوات} ارقام در یکدیگر از یکی تا پنجاه و نه و بر تقس
 است که مربعی بکشند و هر يك را از دو ضلع طوی و عرضی او را به پنجاه
 نه رقم مساوی کنند و خطوط مستقیمه بمفاصل وصل کنند چنانچه
 مربع مذکور سیه هزار و چهارصد و هشتاد و يك مربع صغیر منقسم گردد
 و بر فوق و بعین جدول اعداد نویسند از یکی تا پنجاه و نه بر ترتیب
 و حاصل ضرب هر عددی از اعداد سطر فوقانی در هر عددی از اعداد
 سطر دیگر در مربع ملحق آن دو عدد نویسند بدین وجه که اگر
 حاصل کمتر از شصت باشد رقم انرا ثبت کنند و صفری بر عین او
 در همین مربع نویسند و اگر زیاده از شصت باشد هر شصتی را یکی رفع
 کرده نویسند آنچه کم از شصت باشد بر بسیار او در همین مربع نویسند
 و این جدول را جدول استین خوانند پس حاصل ضرب را از این جدول
 بر گرفته مروج را در مثلث فوقانی و بصورت در مثلث تحتانی ثبت کنند

تا تمام حاصلات ضربی که مثبت شود بعد از آن از مثبت تحتانی که
 در برج بسیار سطح تحتانی شبکه واقع است ابتدا کرده اعداد را جمع کنند
 بطریق مذکور در حساب هند غیر از آنکه اینجا اعدادی که در میان هر دو
 خط مُوَرَب واقع بود آنچه زیاده از ده می شد هر ده را یکی بر رفع کرده با عددی که
 مابین دو خط مُوَرَب و بی او بود جمع میکردند و آنچه کمتر از ده بود بر بسیار آنچه در مثبت
 تحتانی بود وضع میکردند و اینجا اعداد میانه دو خط مُوَرَب را اگر زیاده از ده
 شصت شود هر شصت را یکی گرفته با اعداد دو خط مُوَرَب که بر فوق آنست جمع میکنند
 و آنچه کمتر از شصت باشد بر همین آنچه در مثبت تحتانی واقع است ثبت میکنند مثلاً
 خواستیم که این عدد را **۱۰۰۰۰** در این عدد **۱۰۰** **مط** ضرب کنیم
 جدولی رسم کردیم و ارقام بر دو وضع کردیم بصفتی مذکور و در مثبت تحتانی رقم
۱۰۰ یافتیم این را در تحت شبکه ثبت کردیم و اعداد مابین دو خط مُوَرَب
 که بر فوق اوست جمع کردیم شصت و سه شد بجهت سه **۳** بر همین **۱۰۰** نوشتیم
 بجهت شصتی که حاصل مابین دو خط مُوَرَب دیگر جمع کردیم هشتاد و دو شد

پس در مصلحت فوقای که بر برج عیس شبکه است و یا قیتم از انز ثب کمرده

س	ج	ح
د	ز	ر
پ	ی	و
ت	ث	ق
ک	خ	گ
ل	ف	ب
م	ن	ه
و	ز	ح
ط	د	س
ظ	ر	ج
ع	ی	و
ف	ت	ث
ق	ک	خ
گ	ل	ف
ب	م	ن
ه	و	ز
ح	د	س
ج	ر	پ
ب	ت	ث
پ	ک	خ
ت	ل	ف
ث	م	ن
ق	و	ز
ک	د	س
خ	ج	ح
ل	ر	پ
ف	ت	ث
م	ک	خ
ن	ل	ف
و	م	ن
ز	و	ز
ح	د	س
ج	ر	پ
ب	ت	ث
پ	ک	خ
ت	ل	ف
ث	م	ن
ق	و	ز
ک	د	س
خ	ج	ح
ل	ر	پ
ف	ت	ث
م	ک	خ
ن	ل	ف
و	م	ن
ز	و	ز
ح	د	س
ج	ر	پ
ب	ت	ث
پ	ک	خ
ت	ل	ف
ث	م	ن
ق	و	ز
ک	د	س
خ	ج	ح
ل	ر	پ
ف	ت	ث
م	ک	خ
ن	ل	ف
و	م	ن
ز	و	ز
ح	د	س
ج	ر	پ
ب	ت	ث
پ	ک	خ
ت	ل	ف
ث	م	ن
ق	و	ز
ک	د	س
خ	ج	ح
ل	ر	پ
ف	ت	ث
م	ک	خ
ن	ل	ف
و	م	ن
ز	و	ز
ح	د	س
ج	ر	پ
ب	ت	ث
پ	ک	خ
ت	ل	ف
ث	م	ن
ق	و	ز
ک	د	س
خ	ج	ح
ل	ر	پ
ف	ت	ث
م	ک	خ
ن	ل	ف
و	م	ن
ز	و	ز
ح	د	س
ج	ر	پ
ب	ت	ث
پ	ک	خ
ت	ل	ف
ث	م	ن
ق	و	ز
ک	د	س
خ	ج	ح
ل	ر	پ
ف	ت	ث
م	ک	خ
ن	ل	ف
و	م	ن
ز	و	ز
ح	د	س
ج	ر	پ
ب	ت	ث
پ	ک	خ
ت	ل	ف
ث	م	ن
ق	و	ز
ک	د	س
خ	ج	ح
ل	ر	پ
ف	ت	ث
م	ک	خ
ن	ل	ف
و	م	ن
ز	و	ز
ح	د	س
ج	ر	پ
ب	ت	ث
پ	ک	خ
ت	ل	ف
ث	م	ن
ق	و	ز
ک	د	س
خ	ج	ح
ل	ر	پ
ف	ت	ث
م	ک	خ
ن	ل	ف
و	م	ن
ز	و	ز
ح	د	س
ج	ر	پ
ب	ت	ث
پ	ک	خ
ت	ل	ف
ث	م	ن
ق	و	ز
ک	د	س
خ	ج	ح
ل	ر	پ
ف	ت	ث
م	ک	خ
ن	ل	ف
و	م	ن
ز	و	ز
ح	د	س
ج	ر	پ
ب	ت	ث
پ	ک	خ
ت	ل	ف
ث	م	ن
ق	و	ز
ک	د	س
خ	ج	ح
ل	ر	پ
ف	ت	ث
م	ک	خ
ن	ل	ف
و	م	ن
ز	و	ز
ح	د	س
ج	ر	پ
ب	ت	ث
پ	ک	خ
ت	ل	ف
ث	م	ن
ق	و	ز
ک	د	س
خ	ج	ح
ل	ر	پ
ف	ت	ث
م	ک	خ
ن	ل	ف
و	م	ن
ز	و	ز
ح	د	س
ج	ر	پ
ب	ت	ث
پ	ک	خ
ت	ل	ف
ث	م	ن
ق	و	ز
ک	د	س
خ	ج	ح
ل	ر	پ
ف	ت	ث
م	ک	خ
ن	ل	ف
و	م	ن
ز	و	ز
ح	د	س
ج	ر	پ
ب	ت	ث
پ	ک	خ
ت	ل	ف
ث	م	ن
ق	و	ز
ک	د	س
خ	ج	ح
ل	ر	پ
ف	ت	ث
م	ک	خ
ن	ل	ف
و	م	ن
ز	و	ز
ح	د	س
ج	ر	پ
ب	ت	ث
پ	ک	خ
ت	ل	ف
ث	م	ن
ق	و	ز
ک	د	س
خ	ج	ح
ل	ر	پ
ف	ت	ث
م	ک	خ
ن	ل	ف
و	م	ن
ز	و	ز
ح	د	س
ج	ر	پ
ب	ت	ث
پ	ک	خ
ت	ل	ف
ث	م	ن
ق	و	ز
ک	د	س
خ	ج	ح
ل	ر	پ
ف	ت	ث
م	ک	خ
ن	ل	ف
و	م	ن
ز	و	ز
ح	د	س
ج	ر	پ
ب	ت	ث
پ	ک	خ
ت	ل	ف
ث	م	ن
ق	و	ز
ک	د	س
خ	ج	ح
ل	ر	پ
ف	ت	ث
م	ک	خ
ن	ل	ف
و	م	ن
ز	و	ز
ح	د	س
ج	ر	پ
ب	ت	ث
پ	ک	خ
ت	ل	ف
ث	م	ن
ق	و	ز
ک	د	س
خ	ج	ح
ل	ر	پ
ف	ت	ث
م	ک	خ
ن	ل	ف
و	م	ن
ز	و	ز
ح	د	س
ج	ر	پ
ب	ت	ث
پ	ک	خ
ت	ل	ف
ث	م	ن
ق	و	ز
ک	د	س
خ	ج	ح
ل	ر	پ
ف	ت	ث
م	ک	خ
ن	ل	ف
و	م	ن
ز	و	ز
ح	د	س
ج	ر	پ
ب	ت	ث
پ	ک	خ
ت	ل	ف
ث	م	ن
ق	و	ز
ک	د	س
خ	ج	ح
ل	ر	پ
ف	ت	ث
م	ک	خ
ن	ل	ف
و	م	ن
ز	و	ز
ح	د	س
ج	ر	پ
ب	ت	ث
پ	ک	خ
ت	ل	ف
ث	م	ن
ق	و	ز
ک	د	س
خ	ج	ح
ل	ر	پ
ف	ت	ث
م	ک	خ
ن	ل	ف
و	م	ن
ز	و	ز
ح	د	س
ج	ر	پ
ب	ت	ث
پ	ک	خ
ت	ل	ف
ث	م	ن
ق	و	ز
ک	د	س
خ	ج	ح
ل	ر	پ
ف	ت	ث
م	ک	خ
ن	ل	ف
و	م	ن
ز	و	ز
ح	د	س
ج	ر	پ
ب	ت	ث
پ	ک	خ
ت	ل	ف
ث	م	ن
ق	و	ز
ک	د	س
خ	ج	ح
ل	ر	پ
ف	ت	ث
م	ک	خ
ن	ل	ف
و	م	ن
ز	و	ز
ح	د	س
ج	ر	پ
ب	ت	ث
پ	ک	خ
ت	ل	ف
ث	م	ن
ق	و	ز
ک	د	س
خ	ج	ح
ل	ر	پ
ف	ت	ث
م	ک	خ
ن	ل	ف
و	م	ن
ز	و	ز
ح	د	س
ج	ر	پ
ب	ت	ث
پ	ک	خ
ت	ل	ف
ث	م	ن
ق	و	ز
ک	د	س
خ	ج	ح
ل	ر	پ
ف	ت	ث
م	ک	خ
ن	ل	ف
و	م	ن
ز	و	ز
ح	د	س
ج	ر	پ
ب	ت	ث
پ	ک	خ
ت	ل	ف
ث	م	ن
ق	و	ز
ک	د	س
خ	ج	ح
ل	ر	پ
ف	ت	ث
م	ک	خ
ن	ل	ف
و	م	ن
ز	و	ز
ح	د	س
ج	ر	پ
ب	ت	ث
پ	ک	خ
ت	ل	ف
ث	م	ن
ق	و	ز
ک	د	س
خ	ج	ح
ل	ر	پ
ف	ت	ث
م	ک	خ
ن	ل	ف
و	م	ن
ز	و	ز
ح	د	س
ج	ر	پ
ب	ت	ث
پ	ک	خ
ت	ل	ف
ث	م	ن
ق	و	ز
ک	د	س
خ	ج	ح
ل	ر	پ
ف	ت	ث
م	ک	خ
ن	ل	ف
و	م	ن
ز	و	ز
ح	د	س
ج	ر	پ
ب	ت	ث
پ	ک	خ
ت	ل	ف
ث	م	ن
ق	و	ز
ک	د	س
خ	ج	ح
ل	ر	پ
ف	ت	ث
م	ک	خ
ن	ل	ف
و	م	ن
ز	و	ز
ح	د	س
ج	ر	پ
ب	ت	ث
پ	ک	خ
ت	ل	ف
ث	م	ن

مل ضرر تمام ساختیم بری صورت

اما طریق دانستن آنکه حاصل ضرب که

از کدام مرتبه است از مرتبه فروعات

و درج و اجزای آن در باب علیحد ذکر خواهیم کرد

۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷	۲۸	۲۹	۳۰	۳۱	۳۲	۳۳	۳۴	۳۵	۳۶	۳۷	۳۸	۳۹	۴۰	۴۱	۴۲	۴۳	۴۴	۴۵	۴۶	۴۷	۴۸	۴۹	۵۰	۵۱	۵۲	۵۳	۵۴	۵۵	۵۶	۵۷	۵۸	۵۹	۶۰	۶۱	۶۲	۶۳	۶۴	۶۵	۶۶	۶۷	۶۸	۶۹	۷۰	۷۱	۷۲	۷۳	۷۴	۷۵	۷۶	۷۷	۷۸	۷۹	۸۰	۸۱	۸۲	۸۳	۸۴	۸۵	۸۶	۸۷	۸۸	۸۹	۹۰	۹۱	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶	۹۷	۹۸	۹۹	۱۰۰
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

انشاء الله تعالی باب دوم در قسمت و قسمت اهل شمیم نیرشد

فمت اهل هدايت الا انكم وضع ارقام اهل هدايت ان استكه اعظم مراتب

مفهوم را در سطر اخیر جدول نویسد و اعظم مراتب مفهوم علیه را در تحت

بتفصیل مذکور شد است و اهل شیم و عکس این نوعی اعظم مراتب
بتجربی که مذکور شد است و اهل شیم و عکس این نوعی اعظم مراتب

مقدمه را در سطری ایی جدول نویسند و اعظم مراتب مقسوم علیه در

برابر اعظم مراتب مقسوم یا بعد از و همان تفصیلی که در قسمت اول دهند

نویسند اگر کمتر از و بود
بی اعتبار مرتبه والا
تا بعد مقسوم نویسند

ذکر کرده شد بعد از آن در جدول ستین اکثر عددی طلب کنند که حاصل ضرب

اورد در هر یکی از مراتب مقسوم علیه از آنچه در برابر است از مقسوم یا از و از

بیشتر طرح توانی کرد و چون عدد یافت شود بر فوق عرضی که بر بالای مقسوم

گشاید اند در برابر اعظم مراتب مقسوم علیه نویسند و در هر یکی از مراتب

مقسوم علیه ضرب کرده از آنچه در برابر است از مقسوم و از آنچه در میان است

طرح کنند و بعد از آن خط عرضی گشاید باقی قسمت را کم مرتبه بجانب عین ثقل

کنند در تحت خط عرضی و باز در جدول ستین اکثر عددی بصفت مذکوره

طلب کنند و عمل به پایان رسانند و اگر عددی بصفت مذکوره یافت شود

صفری بر بسیار عددی که بر فوق جدول عرضی نوشته بودند نویسند

و یک مرتبه دیگر بجانب همان باقی قسمت را بجانب عین در تحت خط عرضی

دیگر ثقل کنند و باز اکثر عددی بصفت مذکوره طلبند عمل سابق بجای آورند

مثال شرح خواستیم که این قیمت کنیم این **مراح** بود **مد** برای این **الط**
 جدولی رسم کردیم و ارقام مقسوم و مقسوم علیه را در دو وضع کردیم بصفت
 مذکوره و اکثر عددی بصفت مذکوره طلب کردیم **و** را باقیم این را
 بر بالای جدول ثبت کردیم و حاصل ضرب **نو** را در **الط** از جدول
 ستین بر کریمیم **و** بود این را در تحت مقسوم نوشتیم بر وجهی که **مد** که
 مبسوطه در برابر **کط** که مضروب فيه است واقع شود **و** که عرفت
 محاذی میماند و بعد از آن **مد** را از **ح** و نقصان کردیم **ل** باقی ماند
 تحت خط عرضی برای محو کشیدن **و** **ل** در تحت خط عرضی در برابر **الط**
 نوشتیم باز حاصل ضرب **نو** را که بر بالای جدول است در **ح** که مقسوم
 علیه است از جدول ستین بر کریمیم **و** **ح** بود بصفت مذکوره در تحت
ل نوشته از نقصان کردیم **الط** و باقی ماند این را نیز بعد از خط عرضی
 در تحت نوشتیم باز از جدول حاصل ضرب **نو** را در **ل** که **ل** است
 در تحت **مد** نوشتیم بر وجه مذکور و نقصان این حاصل ضرب **ان** **مد**

نقصان کردیم **با** باقی ماند بعد از خط عرضی در تحت نوشتیم و بار **ن**

مراد **را** ضرب کردیم **ف** حاصل شد و نقصان این از آنجه در برابرین

است ممکن نیست بر آنجه در برابرین عین **است** که **یا** است

یکی گرفتیم و باقی **را** که **است** در تحت **یا** بعد از خط عرضی نوشتیم و

آن یکی را شصت یک مرتبه **با** جمع کردیم و از مجموع **لا** نقصان کردیم **ن**

باقی ماند این مراد در تحت خط عرضی نوشتیم

برین صورت و از ارقام باقی مقسوم باقی

ماند این **ن** این را نیز یک مرتبه نقل

کردیم بعد از خط عرضی دیگر که بمجموع طوی

گذرد و بار اکثر عددی بصفت مذکوره

طلب کردیم **ا** و یا قسیم این را نیز بر بالای جدول بر یکبار **ن**

نوشتیم و **را** ضرب کردیم **ع** حاصل شد این مراد در تحت **ن**

نوشته از و نقصان کردیم **د** باقی ماند خط عرضی کشیده او را در تحت ای

خط نوشتیم

هر دو جانب درجه یعنی جانب مرفوعات و جانب اجزاء درجه علامت نصب
کند و اهل هند افتتاح عمل از علامت ایسر کنند و اهل بخوم از علامت
ایمن پس اکثر عددی طلب کنند که مضروب او را در نفس خود شمارانند
تحت علامت و از آنچند در میان اوست نقصان توان کرد بر تقدیری که در
مرتبۀ غنیمتی و چیزی باشد چون همچنین عددی یابند رقم از ابر فوق علامت ایمن
و در تحت او نیز ثبت کنند و عدد مضروب او را در نفس خود شمارانند در تحت
علامت ایمن است نقصان کند و باقی اگر باشد بعد از خط عرضی در تحت منقول
مند نویسند و بعد از آن رقم رقم فوقانی را بر رقم تحتانی افزوده بکمرشمار
بسیار نقل کنند بعد از آن که خط عرضی و بالای رقم تحتانی کشیده باشند تا شعر
باشد همچنان باز اکثر عددی طلب کنند که چون او را در نفس خود شود در منقول
ضرب کنند مگر باشد هر چه او را از آنچند در تحت علامت دوم و از آنچند در میان
اوست و چون همچنین عددی یابند رقم او را در فوق علامت دوم و در تحت او
نیز ثبت کنند و فوقانی را در تحتانی و در آنچند در میان ^{غناء} دست ضرب کرده

حاصل ضرب را از آنچه در تحت عمل است دوم است و از آنچه در
پایین است مضاعفان کند و باقی اگر باشد بعد از خط عرضی در تحت
منقوض منده نویسند و باز این رقم که بر فوق علامت دوم ثبت کرده بودند بر
رقم تحتانی او افزوده یعنی مضاعف کرده با آنچه در میان است یک مرتبه بجانب
بسیار ثقل کند بعد از آن که خطوط عرضی بجهت محور ارقام تحتانی کشیده باشند
و بعد از آن دیگر گذارند و بطریق مذکور عمل کنند و اگر همچنین عدد که گفته شد
بر فوق علامت دوم و در تحت او نیز صفر نویسند و بر ارقام تحتانی خط عرضی
بجهت محو کشیده همچنین ارقام را یک مرتبه دیگر بجانب بسیار ثقل کنند و بعد از آن
دیگر گذارند و بطریق مذکور عمل کنند و همچنین عمل میکنند تا آنگاه که خواهند
و اگر سطر طولی که بعد از ارقام عدد مطلوب الجذر کشیده بودند تمام
شود دستور دیگر بر بسیار آن سطر اضافه کنند و بهمان طریق تا آنجا که
يك مرتبه علامت نصف کنند و بآن علامات عمل مذکور بجای آورند مگر آنکه عدد
مطلوب الجذر منطوق باشد که عمل منتهی خواهد شد و اگر خواصند که عمل را قطع

کنند رقم آخر سطر تحتانی را مضاعف ساخته یکی بر او افزایند و مجموع عدد
 سطر تحتانی را فخرج اعتبار کنند و باقی عدد مطلوب جذر را با نسبت کنند که
 که حاصل شود با ارقامی که در فوق علامات نوشته اند جذر عدد مطلوب باشد
 مثالتر خواستیم که **مثلاً ما سو م** ثانیه را بگیریم جدولی بطریق مذکور
 در عمل جذر اهل هند رسم کردیم و این ارقام را در تحت خط عرضی نوشتیم
 و چون **ما** درجه بود بر بالای علامات نصب کردیم و همچنین از جانب
 مرفوعات بود **و** و از جانب کسور بود **م** و اکثر عددی که مضروب او را در
 نفس خودش از آنچه در تحت علامات ایمن باشد نقصان توان کرد طلب کردیم
ر را یا قسیم و او را بر بالای علامات ایمن و در تحت آن ثبت کردیم و در سر
 نفس خودش ضرب کردیم **م** شد **ر** نقصان کردیم باقی ماند خط
 عرضی در تحت **ر** کشیدیم و **ا** را در تحت خط عرضی ثبت کردیم و **ر** را تضعیف
 کرد و بکرتبه بجانب میانه نقل کردیم و خط عرضی بر بالای **ر** کشیدیم تا علامات
 محو باشند بدین صورت باز طلب کردیم اکثر عددی که مضروب او را در

نقص خودش در آنچه نقل کرده ایم نقصان کرد از آنچه در تحت علامت دوم و آنچه

در عین اوست را باقیم و فوق علامت دوم و در تحت او نیز ثبت کردیم پس حاصل

ضرب او را در رد که است در تحت ثبت کردیم و وجهی که است که مبسوط است

اما او ام و حاصل ضربت در محاذات که مضروب فیه است

واقع شده پس را که از نقصان کردیم

باقی ماند خط عرضی در تحت کشیدیم و را در

محاذات ثبت کردیم باز را در نفس خودش

ضرب کردیم که شد در تحت بمحاذات مضروب

فیه وضع کردیم و از ما نقصان کردیم و باقی ماند بعد از خط عرضی بمحاذات

که منقوص منه است ثبت کردیم و را تضعیف کرده باید بکمرته بجانب سار نقل

کردیم و خط عرضی که علامت محوات بر کشیدیم برین صورت باز خط کردیم

اگر عددی که مضروب او را در ارقام تحتانی منقول و در نفس خودش در آنچه

در تحت علامت و از آنچه در عین اوست نقصان توان کرد با این صفیای فیم

ح	ب	نا	و	م	بر فوق و تحت علامت سیم نوشیم پس او را در
ط	ا				در ضرب کردیم ه شد در تحت نوشت
ا	ا				کرده از نقصان کردیم ح باقی ماند بعد از خط عرضی
			اله		در تحت نوشتیم با ز ا د در ضرب کردیم
			و		ه شد در تحت ح نوشته از نقصان کردیم
	د	د	د		و باقی ماند بعد از خط عرضی ثبت کردیم با ز ا
					را در نفس خود ضرب کردیم و شد در تحت

ا در ثبت کردیم و از نقصان کردیم و باقی ماند در تحت خط عرضی نوشتم
 پس مضاعف کرده یکی را بر او افزودیم ه شد و جمیع ارقام سطری
 شد و باقی ارقام عدد مطلوب الجذر شد و از ارقام
 سطری تحتانی نسبت دادیم که حاصل شد پس جذر عدد مطلوب الجذر مجموع
 ارقامی باشد که فوق علامت نوشته ایم با این کسر باین صورت
 پس در معرفت جنس هر يك از حاصل ضرب و خارج قسمت جذر

بقوة النفس

یا هر دو را اجرا، درجه باشند و دوم آنکه هر یکی در جانب دیگر باشند از درجه

بی اقسام از چهار برون نباشد و حاصل ضرب در قسم اول درجه باشد
 و در قسم دوم از جنس ضرب دیگر حاصل ضرب در درجه همان دقیقه
 باشد و در ثانیه همان ثانیه و همچنین در مرفوع قره همان مرفوع قره و عی هذا
 و در قسم سیم عدد در هر دو مضروب جمع کنیم حاصل ضرب در مرتبه سیم سیمی عدد
 مجموع باشد همان جانب عدد مضروب باشد مثلاً اذ قاتی در توانی توانی
 ثوابت باشد توانی در ثوابت خامس و شانی در ثوابت خامس و در
چهارم اگر دو عدد مضروب و مضروب فی برابری باشد حاصل ضرب از جنس
 درجه باشد و الا حاصل در مرتبه سیمی فصل باشد در جانب حاصل بی توانی در
 ثانی مرفوع قره باشد و ثانی در دایره توانی و این مرتبه که بیان کردیم مرتبه
 ملبوط حاصل ضرب است بر جمع از کلام اقسام اما معرفت جنس خارج قسمت
 طریق آنست که مقوم و مقوم علیه همان طریق که در مضروب و مضروب
 کنیم بجای رقم مقسم شوند و خارج قسمت در قسم اول درجه باشد و در قسم
 دوم اگر درجه مقوم علیه واقع شود خارج قسمت از جنس مقوم باشد و اگر

در مقسوم و آنگاه شود خارج قسمت سیمین عدد مقسوم علیه باشد در خلاف
جانب او مثلا اگر درجه را بر ثانیه قسمت کنیم خارج قسمت مثالی باشد و اگر
درجه را بر ثالث قسمت کنیم خارج قسمت ثوابت باشد و در رقم سیمین
اگر عدد مقسوم علیه با عدد مقسوم برابر باشد خارج قسمت از جنس درجه
باشد و اگر برابر نباشد به سیمین اگر مرتبه مقسوم فوق مرتبه مقسوم علیه باشد
خارج قسمت سیمین عدد فضل باشد در جانب صعود یعنی از جنس فوقیات
باشد و اگر مرتبه مقسوم در تحت مرتبه مقسوم علیه باشد خارج قسمت
سیمین عدد فضل باشد در جانب نزول یعنی از جنس اجزاء درجه باشد مثلا
اگر توانی را بر دوابع قسمت کنیم خارج قسمت مثالی باشد و اگر دوابع را بر
دقايق قسمت کنیم خارج قسمت ثوابت باشد و دفعه چهارم عدد مقسوم مقسوم
علیه را جمع کنیم خارج قسمت سیمین مجموع باشد در جانب صعود اگر مرتبه مقسوم
فوق مرتبه مقسوم علیه باشد و سیمین عدد مجموع باشد در جانب نزول اگر
مرتبه مقسوم تحت مرتبه مقسوم علیه باشد پس خارج قسمت مرفوع مرتبه

بر دقایق مثالی باشد و خارج قیمت دقایق بر مرفوع مرتبه توانی و مراد
 از مرتبه مقسوم مرتبه باشد که در محاذات که مقسوم علیه افتد هرگاه که
 مقسوم و مقسوم علیه براد وجود داشت نوشتند مثلا اگر ده دقیقه را بر دو ^{ده}
 دقیقه خواهیم که قیمت کنیم مقسوم علیه چون بعد داشت است در جدول محاذات
 ده ثبت خواهیم کرد بلکه بیک مرتبه فرد تو از ثبت خواهیم کرد چنانچه مرتبه
 ثانیه در محاذات ^{مقسوم علیه} واقع شود پس دیری صورت مقسوم ثانیه باشند
 دقیقه اگر چه بظاهر مقسوم دقیقه است اما معرفت مرتبه جذر طریق نیست
 که بدینم که علامت این بر مرتبه درجه است یانی اگر بر مرتبه درجه باشد
 برقم جذر که بری علامت است از جنس درجه باشد و اگر علامت این بر مرتبه
 درجه نباشد مرتبه آن رقم سیمی نصف عدد مرتبه است که در تحت آن علامت
 واقع است در جانب همان مرتبه از درجه پس جذر مثالی مرفوع مرتبه باشد
 و جذر مراع مثالی و جذر توانی دقایق و جذر مراع توانی و چون رقم علامت
 این معلوم شود ارقام دیگر علامات از جنس مرتبه باشد که بعد از مرتبه است

به ترتیب پس اگر رقم جذر که بر علامت این است از جنس توانی باشد و رقم علامت
دوم از جنس توان باشد و رقم علامت سوم از جنس رابع باشد و برین ترتیب
و اگر رقم علامت این از جنس ثانی باشد رقم علامت دوم از جنس مرفوع مره باشد رقم
علامت سوم از جنس درجه باشد و رقم علامت چهارم از جنس دبقه و عینی هذا
باب پنجم در میزان میزان این اعمال مثل میزان اعمال اهل هند است

غیر آنکه اهل هند نه نه طرح می کنند و همچنان پنجاه پنجاه و نه مثلاً برای میزان ضرب
در عمل ضرب مذکور از عددی که بر می بخند و است نه نه طرح کردیم و باقی ماند
و از عددی که بر بالای جدول است بعد از طرح نه نه تا باقی ماند و در هر ضرب کردیم
و نه شد که نه باشد پس از حاصل ضرب نه نه طرح کردیم هم نه باقی ماند
معلوم شد که عمل درست است و بر آن میزان نسبت مذکور از خارج قیمت نه نه طرح
کردیم باقی ماند و از مقوم عید نه نه طرح کردیم باقی ماند این را در هر ضرب
کردیم نه شد که نه باشد پس نه نه باقی باقی قیمت کردیم که نه نه است جمع
کردیم از نه نه طرح کردیم باقی ماند پس از مقوم نه نه طرح کردیم همین باقی ماند

معلوم شد که عمل درست و از برای بران جذر و جذر مذکور چون ارقام جذر
 طرح کردیم نمیشود مجموع ارقام این جذر که است کمتر از است پس
 در قس خود ضرب کردیم حاصل شد که باشد پس این را با باقی
 که است جمع کرده از و نقصان کردیم باقی ماند و چون از عددی که
 او را جذر گرفته ایم طرح کردیم هیچ باقی ماند صحت عمل معلوم شد پس
 در اعمال حساب که خورده برج باشد بدانکه همچنان دور فلک را به
 دوازده قسمت مساوی کرده اند و هر قسمی از آن بیسی گویند پس هر بیسی درجه از
 فلک باشد و در عمل جمیع درجات چون به سی رسد یا گذرد بجهت هر سی از درجه
 یکی بر عدد برج افزایند و چند عدد برج به دوازده رسد یا گذرد و دوازده را
 که دور فلک است از و طرح کنند و باقی را ثبت کنند هیچ نماند در مرتبه برج صفر
 نویسند مثلاً اگر خواهند برج و دوازده درجه و پست و هشت ثانیه که صورت
 اینست **س ۲۰** بانه برج و پست و پنج درجه و چهل دقیقه و چهارده ثانیه
 که صورتش اینست **ل ۲۰** جمع کنند یا یکی را در برابران دیگر وضع کنند

که کنند و بجهت آن یک برج سی درجه بود درجه منقوصی افزایند بعد از آن درجات را
 از درجات نقصان کنند و در همین صورت اگر منقوص منتهی به برج نباشد و در او بود
 افزایند بعد از آن یک برج از آن کم کنند و عمل به ثابا یا پاد رساست مثلاً خواستیم که
 تفریق کنیم پنج برج و پست درجه و یازده دقیقه و چهل ثانیه را از دو برج و دو درجه
 و سی دقیقه و پنجاه ثانیه منقوص را در تحت منقوصی منتهی بمانیم بهمان صفت
 که در جمع کفیم برین صورت **۱۱۱۱۱۱** و ابتدایه می کردیم چون نقصان
 پنج برج از دو برج مکن نبود و در آنکه داده است بود و افزودیم چهارده
 پنج از ده نقصان کردیم نه باقی ماند این را بعد از خط فاصل در تحت نوشتیم و پست
 درجه نیز از ده درجه نقصان نمیتوان کرد پس یکی از نه پنج برج کریم و هشت در
 تحت نه بعد از آن نوشتیم و آن یک برج که کریم بودیم سی درجه اعتبار کرده باده
 درجه جمع کردیم چهل درجه شد پست از ده نقصان کردیم پست دیگر باقی ماند در تحت
 نوشتیم بعد از آن یازده دقیقه از سی دقیقه نقصان کردیم و نوزده باقی را در
 تحت خط عرضی نوشتیم و بعد از آن چهل ثانیه را از پنجاه ثانیه نقصان کردیم ده ثانیه

در تحت نویسم برین صورت

که دیم هشت برج و بیست درجه و نوده دقیقه و ده ثانیه باشد و صورت اترق

اینست که در دین و دنیا هر کدام از مضر و نفعی که بروج

باشد عدد بروج را در سی ضرب کنند تا درجات شود و این را با درجات اول

بود جمع کنند و از زیاده از شصت شود و هر شصت را یک مفعول بگوید و بانی

مراتب: بحال خود گذاشته عمل ضرب به نحو مذکور بجای آرند تا حاصل ضرب را

چشم فواعت باشد غیر مرفوع مرقه همه را طی کنند و عدد مرفوع مرقه ای که باشد

تضعیف کنند تا عدد بروج حاصل شود و درجات ابرسی سیده باشد سی

طرح کنند و گوی بر عدد بروج افزایند سی و او عدد بروج بدو آورده رسید یا کند

دوازده از طرح کتدمه بعد از خری چند آله میسر شود آنچه ماند در مرتبه

روح نویسند و باقی مراتب را بحال خود گذارند و اگر هیچ نمائند خود در

مرتب و روح نویسنده را حاصل ضرب مطلوب بدست آید و در عمل قسمت از

هر کدام از مقوم و مقوم علیه که برج اوست همان عمل کند که در مذکورین گفته

تا خارج قسمت بطریق مذکور بدست آید بعد از آن خارج قسمت همان عمل که در حاصل
ضرب کنیم بجای آرند تا برج مطلوب بدست آید مثلا خواستیم که ضرب کنیم ده برج و پانزده
درجه و بیست و پنج دقیقه که صورتش اینست **— ۱۰ — ۲۵ —** در پنجاه و هفت مرفوع
مره و بیست و نه درجه و بیست ثانیه که صورتش اینست **— ۲۹ — ۲۰ —** بود و چون
که احد المضروبین مرفوع مره ساختیم با آن وجه که کیشیم پنج مرفوع مره شد پنج را بجای
بود و نوشته بود پنج را نحو ساختیم و باقی ارقام را بحال خود گذاشته در آن عدد که در آن
برج نیست ضرب کردیم بطریق مذکور بدست آمد باین صورت **— ۱۰ — ۲۵ —** بود و چون
تا آنکه بی مراتب مرفوع غیر که مرفوع مره است همان را طری کردیم و با آن تضعیف کردیم
— ۱۰ — شد و دورا که **—** از و طرح کردیم **—** باقی ماند و این عدد بود و چون
و عدد درجه که **—** است چون از سی کمتر باشد بحال خود گذاشتیم و باقی ارقام را هم
بحال خود گذاشتیم تا حاصل ضرب مطلوب بدست آید بدین صورت **— ۱۰ — ۲۵ —**
مقاله سیم در مساحت و ان مشتمل است بر مقدمه و سه باب
مقدمه در بیان اصطلاحات هر چه قابل اشاره جنبی باشد اگر قسمت پذیر باشد

حتی در

از اسناد

بسم الله الرحمن الرحيم

از نقطه خوانند و اگر در يك جهت قمت پذير باشد از اخط كویند و اگر در دو

جهت یعنی طول و عرض قمت پذير بود از سطح خوانند و اگر در سه جهت قمت
روی زمین

پذير بود یعنی طول و عرض و عمق از اجسام خوانند و خط مستقيم بود یا نه یا منحنی مستقيم

ان بود که طرف او شروسط کند اگر در امتداد شعاع بصیر واقع شود و منحنی
منحنی و مستقیم

ان بود که نه چنین باشد سطح مستوی بود یا غیر مستوی مستویان بود که میان
از دو طرف

هر دو نقطه که بر آن سطح باشد اگر خط مستقيم وصل کنند آن خط از آن سطح بر
زمین

نیفتد و زاویه که ترا کویند و آن دو قسم بود مسطح و مجسمه مسطح ان بود
مسطحه

که از احاطه دو خط بسطح پیدا شود بی اگر این دو خط بروجهی باشند که بقدر

اخراج هر دو چهار زاویه قائمه متساویه حادث شوند آن زاویه را قائمه کویند

و هر يك از آن دو خط عمود بر آن دیگر چنانچه درین شکلاست قاعده قائمه

و اگر زوایا مختلفه حادث شوند بزرگتر از آن منفرجه خوانند و خردتر را

حاده چنانچه درین شکلاست حاده منفرجه و مجمه ان بود که

از احاطه يك سطح با زیاد جسم پیدا شود همچون گنجهای خانه و اگر خطی بر سطح قائم
شود

تا خارج قسمت بطریق مذکور بدست آید بعد از آن خارج قسمت همان عمل که در حامل

ضرب کنیم بجای آرند تا برج مطلوب بدست آید مثلا خواستیم که ضرب کنیم ده برج و پانزده

درجه و بیست و پنج دقیقه که صورتش اینست **— ۱۰ ۲۵ ۰۰** در پنجاه و هشت مرفوع

مره و بیست و نه درجه و بیست ثانیه که صورتش اینست **— ۱۰ ۲۵ ۰۰** بروج را

که احد المضروبین مرفوع مره ساختیم با آن وجه که کفیم پنج مرفوع مره شد پنج را بجای

بروج نوشته بروج را محو ساختیم و باقی ارقام را بحال خود گذاشته در آن عدد که در آن

بروج ضرب کردیم بطریق مذکور بدست آمد باین صورت **— ۱۰ ۲۵ ۰۰** تا در خارج

نماند پس مره است مرفوع غیر که مرفوع مره است همان را طری کردیم و یا را تضعیف کردیم

— ۱۰ ۲۵ ۰۰ شد و در آنکه **— ۱۰ ۲۵ ۰۰** از و طرح کردیم **— ۱۰ ۲۵ ۰۰** باقی ماند این عدد بروج باشد

و عدد درجه که **— ۱۰ ۲۵ ۰۰** است چون از سی کمتر باشد بحال خود گذاشتیم و باقی ارقام را هم

بحال خود گذاشتیم تا حاصل ضرب مطلوب بدست آید بدین صورت **— ۱۰ ۲۵ ۰۰** در خارج

مقاله سیم در مساحت و ان مشتمل است بر مقدمه و سه باب

مقدمه در بیان اصطلاحات هر چه قابل اشاره جنبی باشد اگر قسمت پذیر باشد

حتی در

ابراهم

چنانکه هر خط که در آن سطح از موضع قیام و استقامت اخراج کنند یا آن خط برز او به

قاعه محیط شود آن خط بر آن سطح عمود بود و چون سطح مستوی بر سطح مستوی قائم

شود چنانکه از فصل مشترک هر خطی که یکی از دو سطح عمود سازند آن عمود از

سطح دیگر بیرون نیفتد هر یک از این دو سطح عمود باشد بر آن دیگر و چون دو خط با یکدیگر

باوجهی باشد که هر نقطه که بر یکی از آن دو خط فرض کنند بعد همه از آن خط دیگر

برای ایشان دو خط را متوازی با یکدیگر و در وسط آن که بدین صفت باشد هم

متواری گویند و هر چیز که يك حد و یا حد و تمامی او محیط شود از آن شکل گویند بی

اگر حد محیط خط باشد آن شکل را سطح گویند و اگر خطی بسطی متوحد محیط شود

چنانچه در نقطه فرض توان کرد که خطهای مستقیم که از آن نقطه بآن خط

همه برابر باشند آن سطح را دایره گویند و آن خط محیط را خط مستقیم و محیط

دایره نیز گویند و آن نقطه را مرکز گویند و هر یک از آن خطهای مستقیم نصف

قطر کویند و هر خط مستقیم که دایره را بدو باره کند آنرا وتر گویند و هر يك

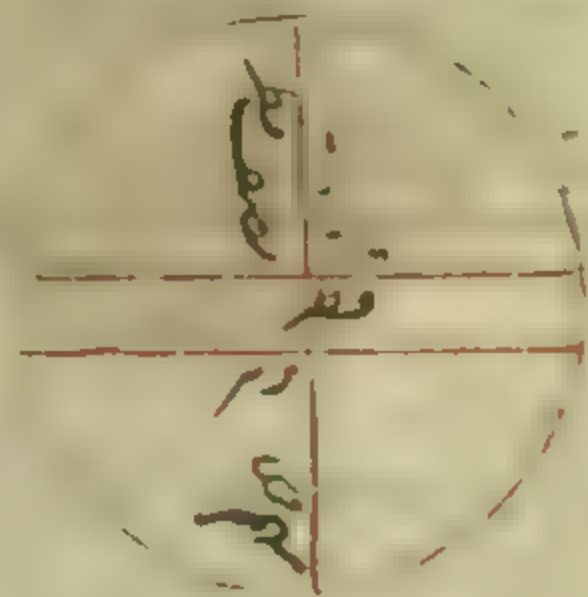
قسم محیط و قاع و هر يك از ان دو قطعه دایره خوانند و هر یکی

ایمان دوم

فی کتب هندسه
 و در کتب
 هندسه
 هندسه
 هندسه

از آن دو قسم محیط را قوس خوانند و اگر آن خط مستقیم عمر کرد از آن قطر ^{بمنتصف}

خوانند و خطی که از منتصف و تر بمقتضی قوس آید از اسهم آن قوس گویند



و نصف آن قوس نیز گویند

و از این شکل تصور

انچه کفیم آسان گردد و شکل

حادث از دو نصف



دل



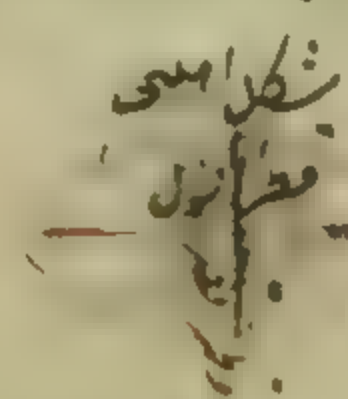
قطر و قوس را محیط را قطع دایره خوانند برین صورت

و چون دو قوس متساوی از یک دایره که هر یک کمتر از نصف آن دایره باشد



بسطی مستوی محیط شود آن سطح را هلیلی خوانند و خطی که در هر دو قوس

از قطر اطول گویند و خطی دیگر که از منتصف ^{منتصف} او عمود شود بر آن و از دو طرف

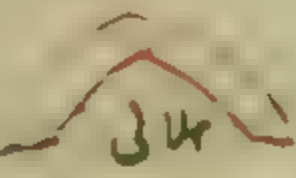


بآن دو قوس منتهی شود از قطر او قوس گویند باین صورت

و چون دو قوس یک سطح مستوی محیط شوند چنانچه حد هر دو قوس یک جانب



باشند حد آنرا شکل هلالی خوانند باین صورت



سه خط محیط شود از آن مثلث خوانند باین شکل



یک زاویه او را بسا اعتبار کرده ضلعی که بر آن زاویه باشد آن ضلع را قاعده

خواستد در ضلع باقی را دو ساق او گویند و اگر چهار خط محیط باشند از آن دو را به

اضلاع خواستد پس اگر دو ایای او همه قاعده باشند و اضلاع او همه برابر از آن مربع خوانند

باین شکل مربع و اگر دو ایای قاعده باشند و اضلاع برابر نباشند از آن

مستطیل خوانند باین شکل مستطیل و اگر اضلاع برابر باشند و زوایا

قاعده نباشند از آن معین خوانند باین شکل معین و اگر زوایا قاعده نباشند

و اضلاع برابرند اما هر دو مقابل برابر باشند از آن شبیه معین خوانند برین صورت

و باقی اشکال فی اربعه اضلاع را منحرف خوانند و خط شبه معین

و اصل میان دو زاویه مقابل از زوایای شکل اربعه اضلاع را قطران شکل

خواستد و اگر پنج خط محیط محیط باشند از آن دو خمسه اضلاع خواستد پس اگر پنج

خط برابر باشند از آن مخمس خوانند و اگر شش خط محیط باشند از آن دو شش

اضلاع گویند و اگر شش خط برابر باشند از آن سدس گویند و برین قیاس

تا بعشر و اگر از ده ضلع زیاده شده باشد بعد اضلاع نسبت کنند مثلاً اگر

یازده ضلع محیط شود دو و احد عشر ضلعاً و اگر دوازده ضلع محیط شود دو و

اشی عشر ضلعاً

معین

معین

مخمس

اشیء منحنیاً خواستد برین قیاس و اگر حد محیط بشکل سطح باشد آن شکل را عجمه

خواستد پس اگر يك سطح باشد و بی دلا محال مستدیر بود یعنی در جهت بقع او نقطه

توان یافت که خطوط مستقیمه که از آن نقطه بان سطح اخراج کنند همه برابر باشند

آن شکل را اگر خواستد و آن نقطه را مرکز و آن خطوط را اضااف اقطار

خواستد و اگر توهم قطع سطح مستوی مرکز را دایره حادث شود و آن را قاعده کرو

از دو قطعه کره گویند پس اگر بزرگتر از آن دایره را عظیمه خواستد و لا محاله اگر مستوی

تغیض کند و اگر بزرگتر نکند از آن دایره را صغیره خواستد و کره را بر دو قسم مختلف

قطع کند و نقطه به بیض قطعه کره که خطوط واصل میان او و محیط قاعده قطعه

کره همه برابر باشند آنرا قطب قطعه خواستد و قطب نصف کره را قطب کره نیز

گویند و چون واصل کنند از یک جهت میان دو محیط دو دایره متساوی که بر يك سطح

باشند و این خط را محیط این دو دایره اداره کنند تا دور تمام کند و بوضع

اول باز آید شکلی حادث شود آنرا ^{استوانه} مستدیر گویند و خط واصل میان

مرکز این دایره را سهم استوانه و هر يك از آن دو دایره را قاعده استوانه گویند

پس اگر رسم عمود باشد قاعده استوانه را قاعده گویند و الا مایل را اگر میان

محیط دایره و نقطه که نه بر سطح آن دایره باشد محیط مستقیم وصل کنند

و او آره کنند تا بوضع اول باز آید شکلی که حادث شود از آن مخروط مستدیر

گویند و خط واصل میان آن نقطه و مرکز دایره را رسم مخروط گویند بچگونگی

آن خط عمود باشد بر دایره مخروط از قاعده گویند و الا مایل را اگر مخروط را

قطع کنند بسطحی مستوی که موازی قاعده او باشد آن مخروط که بی قاعده است

از آن مخروط ناقص گویند و چون شکل سطح کثیر الاضلاع رسم کنند و از نقطه که

بر آن باشد خطوط برزواهای آن سطح وصل کنند و لا محاله بود اضلاع آن سطح

مثلثات مرتسم شود و جسمی محیط باشد و این مثلثات و آن شکل کثیر الا

ضلاع و آن جسم را مخروط مضلع گویند و چون شکل کثیر الاضلاع متساوی در

در سطح مرتسم کنند چنانچه اضلاع هر دو برابر باشد و میان هر دو ضلع مسای

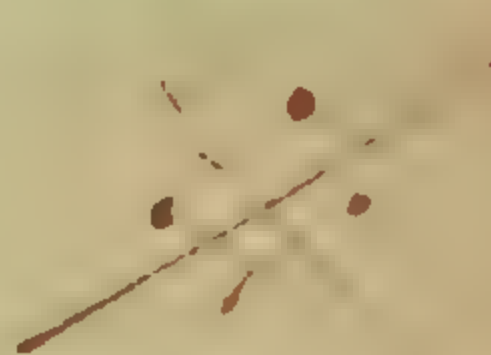
موازی بسطح مستوی وصل کنند شکل محیط شود و این دو شکل کثیر الاضلاع

و جمیع این سطوح واصل آن شکل را استوانه مضلع گویند و چون دو مثلث

کثیر ضلع
۹۵۷
۴۶۲۵

۳۷۸۳۵
۱۹۱۳۴
۵۴۴۰۲
۱۰۲۴۱

۲۵۹۴۷۳۷



و اگر مستوی باشد
و اگر منحنی باشد
و اگر مرکب باشد
و اگر مختلط باشد

و سه سطح متساوی الاضلاع بحیثی محیط شوند از افشور گویند و اگر مستوی

تعمید

بحیثی محیط شوند از امکب گویند و بعد از آنکه این مقدمات گویم مساحت

عبارتست از استعلام امثال واحد مفروض خطی یا ابعاض او در مسوح اگر مسوح

خط باشد یا امثال با ابعاض مربع واحد مفروض اگر مسوح سطح باشد یا امثال

نور نظر

یا ابعاض مکعب واحد مفروض و اگر مسوح باشد **باب**

نور نظر و غیره

در مساحت خطوط و سطوح مستویه محیط هر دایره را گفته امثال و مثل قطر

خودش باشد پس اگر قطر را در بیست و دو ضرب کنند حاصل را بر هفت قسمت کنند

خارج قسمت مقدار محیط باشد و اگر محیط در هفت ضرب کنند و بر بیست و دو قسمت

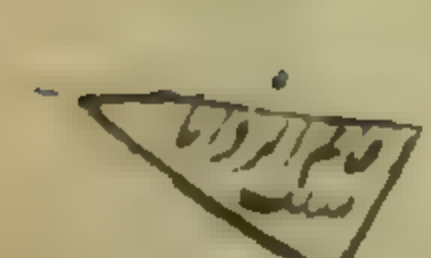
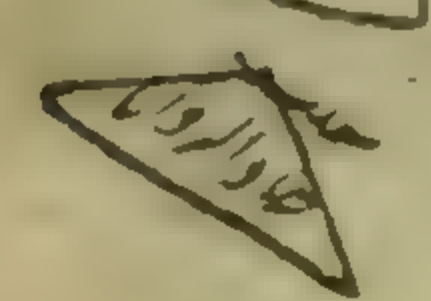
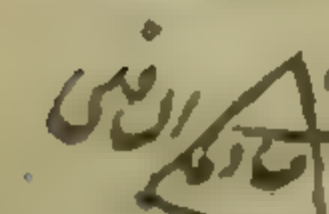
کنند خارج قسمت مقدار قطر باشد و چون نصف قطر را در نصف محیط ضرب کنند

مساحت دایره معلوم شود و مساحت مثلث حاصل ضرب نصف قاعده او بود در

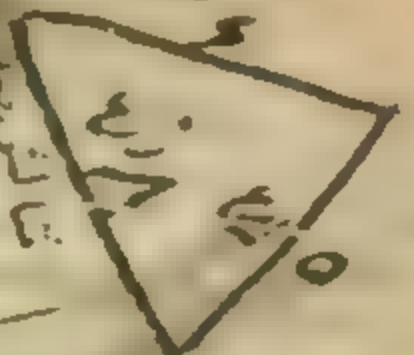
عمودی که از راس مثلث بر قاعده آید نیز اگر مثلث قائم الزاویه باشد حاصل

ضرب یک ضلع قائمه در نصف ضلع دیگر قائمه مساحت او باشد و اگر متساوی

الساقین باشد خطی که از راس مثلث به نصف قاعده اخراج کنند عمود بود در



این کتاب در بیان مساحت و دوری اشکال هندسی است و در هر باب مسائل و قواعدی را بیان کرده که در حساب هندسه بسیار مفید است و در هر باب مسائل و قواعدی را بیان کرده که در حساب هندسه بسیار مفید است



دی اربع اضلاع
عام

مضلع

مربع

مستطیل

مخمس

مستطیل

مستطیل

اقدامی اگر ضلع اطول را قاعده سازند و مجموع دو ضلع اقصر را در نصف یکی بر
دیگری ضرب کنند و حاصل ضرب بر قاعده قسمت کنند و خارج قسمت را ارتفاع
نشان کنند نصف آنچه باقی ماند مقداری بود از قاعده میان موقع عمود طرف
اقصر اضلاع مربع آنرا در مربع اقصر اضلاع نشان کنند جذری آن مقدار عمود باشد
و در نصف قاعده ضرب کنند مثلث معلوم شود و مساحت ذی اربعه اضلاع قائم
الزوا یا حاصل ضرب یک ضلع باشد در ضلع دیگر مجاور او و مساحت معینی حاصل ضرب
یکی از دو قطر است در نصف قطر دیگرش و شبیه به این همچنین در مخروط
باخرج قطر دو مثلث سازند و بعد از آن مساحت میکند و همچنین در سطح
کثیر الاضلاع را مثلثات بسیارند و مساحت میکند مثلاً مخمس را شبه
مثلث بسیارند و مساحت میکند و مستطیل را بجماع و معنی هذا و مثلث
قطاع دایره حاصل ضرب نصف قطر او باشد در نصف قوس قطاع و قطعه
دایره بدان طریق مساحت کنند که از مرکز دایره و نصف قطر در طرف او

افعالی

اخراج کنند تا قطع و مثلث پیدا شود و هر یکی را عمود مساحت کنند پس اگر قطعه

کمتر از نصف دایره باشد مساحت مثلث را از مثلث قطعه کم کنند تا مساحت قطعه

باقی ماند و اگر قطعه بیشتر از نصف دایره باشد مساحت مثلث را بر مساحت قطعه

افزایند تا مساحت قطعه حاصل شود و درین عمل چاره نباشد از پیدا کردن از مرکز دایره

که گجاست و طریق آنست که نصف قاعده قطعه را در نصف خود ضرب کنیم و حاصل

ضرب را بر سهم قوس قطعه قیمت کنیم و بر استقامت سهم خطی اخراج کنیم مقدار

خارج قیمت مجموع این خط و سهم قطر دایره باشد و نصف مرکز دایره و شکل اهلایچی که از این است

و با اخراج قطر طولی بدو قطعه دایره سازند و مساحت کنند و شکل هلالی را چون

خط مستقیم بدو طرف او را وصل کنند و قطعه دایره پیدا شود هر دو را قاعده

کنند و مساحت قطعه صغری را از مساحت قطعه عظمی بقصان کنند باقی مطلوب

باب دوم در حساب سطوح غیر مستویه مساحت بیضی مخروط حاصل

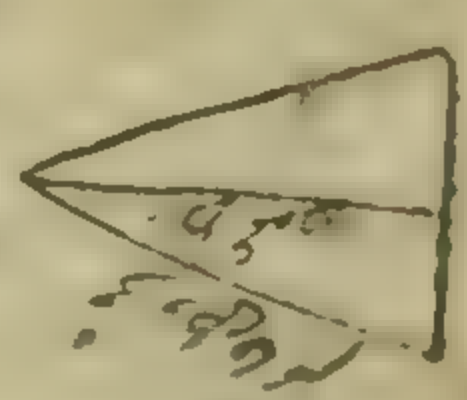
میشود از ضرب نصف محیط قاعده اش اگر مخروط قائم بود در خط واصل میان رأس

او و محیط قاعده و اگر مایل باشد در نصف مجموع اطول و اقصر خطوط واصله

و در مخروطی که در دو طرف قاعده باشد در نصف مجموع اطول و اقصر خطوط واصله

و در مخروطی که در یک طرف قاعده باشد در نصف مجموع اطول و اقصر خطوط واصله

و در مخروطی که در دو طرف قاعده باشد در نصف مجموع اطول و اقصر خطوط واصله



این کتاب در بیان
اصول هندسه و
مباحثات آن
مؤلف آنست
میرزا حسن

در بیان
اصول هندسه
و مباحثات آن

میان واسطه و قاعده مساحت بیضی مخروط ناقص حاصل میشود از ضرب نصف
مجموع محیط دو دایره علیا و سفلی در خط واصل میان این دو دایره از جهت
مخروط قائم باشند در نصف مجموع اطول و اقصی خطوط واصل میان این محیط
دایره اگر مخروط مایل باشد و اگر مخروط مضاع باشد مساحت بیضی او مجموع مساحت
مستطابی بود که محیط باشد با مساحت بیضی استوانه مستدیر حاصل هر
محیط قاعده او است در خط واصل میان دو محیط قاعده او از یک جهت اگر
استوانه قائمه یا مایل متواری القاعدتین باشد و در نصف مجموع اطول و اقصی
خطوط واصل میان دو محیط قاعده او و اگر استوانه مایل غیر متواری
القاعدتین باشد و اگر استوانه مضاع باشد مساحت مجموع سطوح ذی
اربعه اضلاع که محیطند با و مطلوب باشد مساحت بیضی که حاصل ضرب قطر
او است در محیط دایره عظمیه که در نصف قطر او مساوی خطی بود که از
قطب قطعه محیط قاعده آید **سیم** در مساحت اجسام
کره حاصل نصف قطر او است در جهت بیضی و مساحت مجسم متواری الاع
بهره

حاصل

حاصل ضرب ارتقا است در قاعده او و صاحب جمیع اقسام مخروط از ۱۰۰

مُسَدِّی و مَضْع و قَائِم و مَائِل حاصل ضرب قاعده اوست در ثلث ارتفاع

او و صاحب جمع اقسام مذکور را از اسطوانه یعنی ستدی و مضلع و قائم

و مائیل حاصل ضرب دست در ارتفاع او و السلام قدمه هذا الریاء

في يوم الجمعة ٢٨ صفر ١٢٨٢

مسند هزار و شصت و یک

۱۰۹۱

من الحرم

مقام

عن رسول الله صلى الله عليه وسلم

linga

نسخه فیه عنبر عود قادیانی بهادریج دوستیاد زکاء سنبل الطیب

قرقش ۲ اشته هندی ۳ کل سرخ ۳ سود کوفی ۳ دغمان اصل سفید ۲

کتاب خوش و بعد ز نیات بعد مجموع را ناذک صلایه کرده از هر یک کذا شد

و

5

...

بسم الله الرحمن الرحيم ^{نستعين}

الحمد لله رب العالمين والصلوة والسلام على خير خلقه محمد وآله اجمعين

اما بعد اي كتاب مشغلت بیک مقدمه و دو مقاله مقدمه در بیان آنچه

پیش از شروع در این علم دانستنی و آن دو قسم است **قسم اول**

در آنچه نعلی هندسیات دارد هر چه قابل اشاره حسبت اگر هیچ نوع قیاس پذیر

نبود از آن نقطه خوانند و اگر در یک جهت قیاس پذیر بود از آن خط خوانند و اگر در

دو جهت یعنی در طول و در عرض قیاس پذیر بود از آن سطح خوانند و اگر در سه جهت

قیاس پذیر بود یعنی طول و عرض و عمق از آن جسم خوانند و خط یا مستقیم بود یا

منحنی مستقیم آن بود که قطعه ها که بر روی زمین کشد محاذی یکدیگر باشند و منحنی

آن بود که انحنایی نباشد و سطح نیز مستویست یا غیر مستوی مستوی آن بود که

میان هر دو نقطه که بر وی فرض توان کرد اگر بخط مستقیم وصل کنند آن خط

از آن سطح هیچ وجه بیرون نرود و غیر مستوی آن بود که نه انحنای باشد و چون

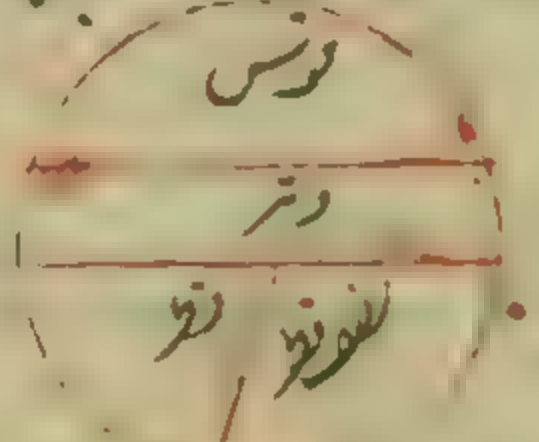
خط منحنی سطحی محیط شود چنانکه در آن سطح نقطه فرضی توان کرد که

خطهای مستقیم از آن نقطه بآن خط بکشند همه برابر باشند آن سطح را دایره

گویند و آن خط را محیط دایره و خط مستقیم گویند و آن نقطه را مرکز دایره


از آن خطهای مستقیم را نصف قطر و هر یک خط مستقیم که دایره را بدو پارگی کند


انرا وتر خوانند و اگر بمرکز دایره گذرد انرا قطر خوانند و از این شکل بصورت



آنچه گفتم اسان شود و هر سطح که یک خط

باز یاده بر محیط شود انرا سطح کل سطح گویند پس اگر نقطه خط با محیط

انرا مثلث خوانند باین شکل  و اگر چهار خط با محیط

بود انرا ذوابعه اصلاع خوانند بدین صورت 

و اگر پنج خط با محیط بود انرا ذوخمسه اصلاع خوانند و شکل او اینست

محر و بر وی قیاس و هر جسم که یک سطح باز یاده بر محیط شود انرا

سطحی محدود که با خط مستقیم
متساوی که از آن نشان
چهار زاویه قائمه حادث شود
مربع خوانند یا اصطلاح
که در فضی ضربه کنند حاصل مربع
مربع دایره خوانند

اگر جسم یک سطح باشد
و بر وی نقطه نقطه کل خط خارج
لحاظ انبساط و انقباض
و دلت سطح محیطها

شکل جسم خوانند پس اگر شکل مجسم چنان بود که در میان آن نقطه

قرین توان کرد که هر خط که از آن نقطه محیط آن جسم را استقامت بکشند

همه برابر باشند آن شکل را کره خوانند و آن سطح را محیط کره و سطح

مستدیر نیز گویند و آن نقطه را مرکز و آن خطها را نصف افطار گویند

و چون سطح مستوی کره را بدو باره کنند دایره حادث شود پس اگر آن

کوید

سطح بر مرکز کره گذشته باشد آن دایره را عظیمه خوانند و الا صغیره

گویند و زاویه که را گویند و آن دو قسم بود مسطحه و مجسمه مسطحه آن بود

که از احاطه دو خط نسیطع پیدا شود همچو سه کعب مثلث و چهار

کعب دوازده اضلاع و پنج کعب دو خسته اضلاع پس اگر این دو خط بر روی

باشد که بعد از اجزای هر دو چهار زاویه متساوی حادث شود و آن

زاویه را قائمه گویند و هر یک از آن دو خط را عمود بر آن دیگر چنانچه

درین شکل است قائم قائم و اگر دو یا مختلفه حادث شود بر دو کتا

منفرجه و خرد تر را حاده گویند چنانچه درین شکل است

بسم الله الرحمن الرحیم

و مجسمه آن بود که در احاطه يك سطح مجسم مخروط یا یازده مجسم پیدا شود
همچون کنجهای خانه و اگر خطی بر سطحی قائم شود چنانکه هر خط در آن سطح
از موضع قائم بر استقامت اخراج کنند با آن خط بر او یک قائمه محیط شود
آن خط بر آن سطح عمود بود و چون سطحی مستوی بر سطح مستوی قائم شود
چنانکه خطی در هر دو سطح بیاید از آن وصل مشترک خواستد و از
وصل مشترک هر خطی که بر یکی از آن دو سطح عمود سازند آن عمود از
سطح دیگر بیرون نیفتد هر یکی از آن دو سطح عمود باشد بر آن دیگر
و چون دو خط با یکدیگر بر وجهی باشند که هر نقطه که بر یکی از آن دو خط
فرق کنند بعد از آن ^{انتظار} خط دیگر برابر باشند آن دو خط را متوازی
گویند و در سطح دایره که بدین صفت باشند هم متوازی گویند و چون
کره بر نفس خود حرکت کند بعد از تمام دور هر نقطه که بر محیط آن کره
فرق کنند دایره رسم کنند الا در نقطه متقابل که از او دور و قطب کره
و در قطب حرکت گویند و نظری که واسطی باشد میان آن دو قطب آنرا

مخور گویند و آن دو ایر که باید یکدیگر متحد باشند یا متوازی یکی از آن عظیم

باشد و از آن منطقه گویند و باقی صغیره و این دو ایر به مدارات آن نقطهها

خواهند بود و قطب کره را دو قطب هر یک از این مدارات میگویند و بلکه هر

دایره که بر کره فرض کنند خواه متحرک و خواه ساکن دو نقطه بر آن کره از دو

طرف آن دایره که بعد هر یک از اطراف آن محیط آن دایره برابر باشند

آن دو نقطه را دو قطب دایره نیز گویند **قسم دوم** در آنچه تعلق

بشیعتهای دارد جسم اگر فراهم آمده باشد از اجسام مختلفه الطبیاع

آن را مرکب خواهند و الا بسیط گویند و آن منقسم شود به فلکی و عنصری فلکی افلاک

باشد با آنچه در دست و اینها را اجرام اشرفی و غلام علوی گویند و عنصری

غلام حجابی و کانه باشد که آن آتش و هوا و آب و خاک است و اینها را با

آنچه در زمین است غلام سفلی و غلام کون و فساد خواهند و مرکب منقسم شود

بتام و غیر تام مرکب تام آن بود که حفظ صورت خود کند مدتی معین همچون

معدنیات و نباتات و حیوانات و غیر تام آن بود که نه انجمن باشد

همچون ابرو میخ بپایند از آن رهاله و قوس و قزح و حرکت فلک منقسم شود

به سبطه و از امتسابه نیز گویند و مختلفه سبطه ان بود که هر نقطه

که با این حرکت متحرک باشد کرد مرکز آن فلک در از منتهی مساوی و با مساوی

احداث كستد و عبارتني ديگر! ز محبط آن ملك دراز مته متساوي به قسي

متساویه قطع کند و مختلفه از آن بود که نه اینجائی بود و بار منتقسم شود

بمفرده و مرکبه مفرده ان بود که از انک فلك صادر شود و هر حرکت مفرده ^{سطح}

هر شایسته که با قاهر وسط مفرد نیست و هر مرکب مختلفه **مما اراد**

در بیان احوال احرام ^{علم} علوی و ان شش با من **باب** اول در بیان

اعداد اولی که در کفیه نیتان بدانکه هر عامیانه است و مرکبان

در کتب و افلاک و ... کرد یک یک و آید و اینها را بخاک

ط موقتہ اور واسطہ و غیر فلک کمرہ جو اوستہ از اوزندکی

فانما الاصل - كماله - انما هو

تک: نیکو کاران و نیکو کاران

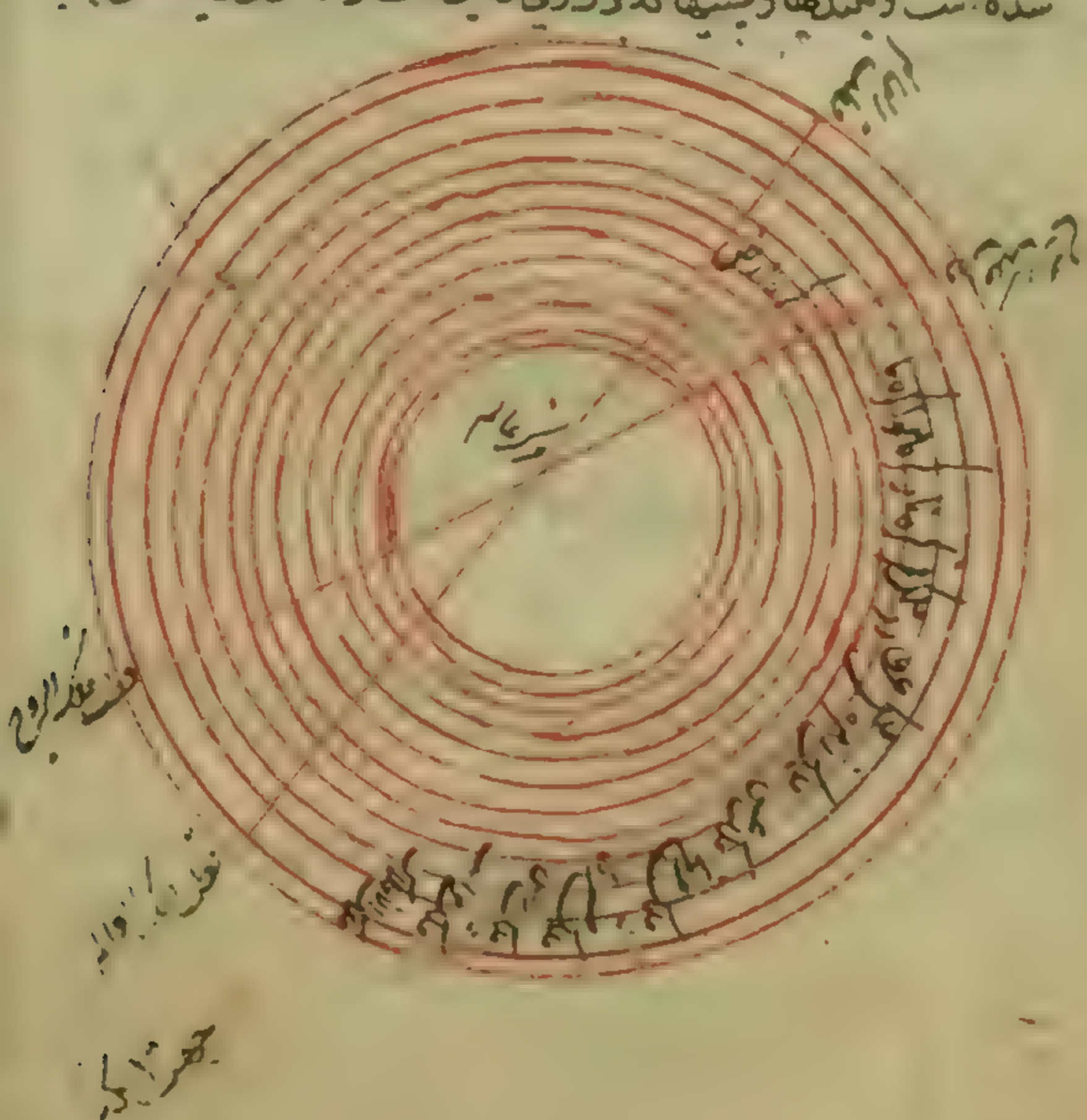
وان حكمة الله
ويعلم مختلف
مر

مردم
شماره
وکیلان و وکیلان
از یک ملک صادر

دیو که از یک ملک حرکت نموده صادر
گشته و ملک بیست صادر شود و این بیست
و ستون بود که از هر یک از آن سادیه
صادر شود و از غنای که عربیه
نموده و نیز از هر یک از غنای

این کتاب است
از شیخ ابوالفتح
محمد بن علی بن محمد
نویسنده
در شهر تبریز
در سال ۸۰۰

چهارم فلک مشرقی پنجم فلک هرج ششم فلک شمس هفتم فلک زهره هشتم فلک
عطارد نهم فلک قمر در مشهور است و شمار از فلک قمر کنند پس فلک افلاک
نهم است و به فلک قمر منتهی شود فلکیات و در جوف او عناصر چهارگانه اند اول کره
نار چنانکه سطح محدب او تماس مع فلک قمر است دوم کره هوا و سطح محدب او
تماس مع فلک است سیم کره آب سطح مقعر او تماس محدب هوا است چهارم کره خاک
و این هر دو بمنزله یک کره اند چه آب بر زمین احاطه نموده است بلکه قریب
ربعی از کره زمین ظاهر است چنانکه یک سطح مستدیر یعنی مقعر هوا باین هر دو کره محیط
شده است و بندگان و پشیمانی که بر روی زمین است و از ارگو و حیوانات دیگر



دو منطقه گذرد و اقصی قوسی که ازین دایره در میان این دو منطقه یا میان دو قطب

ایشان مقدار امیل می گویند و دایره ^{هم} میل است و آن عظیم باشد که بخروی آن فلک البروج ^{دایره}

یا مرکز کوکبی و دو قطب معدل النهار گذرد و قوسی ازین دایره که میان خرو فلک

البروج و معدل النهار مقدار جانب اقرب میل اول آن جزو گویند و قوسی که ازین دایره ^{انرا}

میان مرکز کوکبه و معدل النهار مقدار جانب اقرب بعد آن کوکب گویند و دایره ^ه

عرضت و آن عظیم بود که بخروی آن فلک البروج یا مرکز کوکبی و دو قطب فلک البروج

گذرد و قوسی که ازین دایره میان خرو فلک البروج و معدل النهار مقدار جانب اقرب

انرا می نامی آن جزو گویند و آنچه میان مرکز کوکبه و منطقه البروج مقدار از عرض آن

کوکب گویند و دایره ^ع انقباض و آن عظیم بود که یک قطب است براس باشد و دیگر قطب

او سمت قدم و مراد از سمت براس نقطه است از فلک که خطی که از مرکز عالم بر استقامت

قامت شمی که در همان نقطه شمی شود و مقابل آن سمت قدم بود و این دایره فلک را

بدونیمه کند یکی ظاهر و مرئی و آن نیمه بود که در جانب سمت براس بود و دیگر خفی

و غیر مرئی و آن نیمه بود که در جانب سمت قدم باشد و باین دایره طلوع و غروب

کوکب معلوم شود و مشیف مقلد النهار کند بر دو نقطه یکی را نقطه مشرق و
 مشرق اعتدال گویند و دیگری را نقطه مغرب و مغرب اعتدال و خطی که واصل شود میان
 این دو نقطه آن خط را مشرق و مغرب گویند و منطقه البروج را مشیف بمقدور نقطه
 یکی را طالع و یکی تابع و عاریب گویند و قوسی که ازین دایره میان جزوی از فلک البروج یا
 مرکز کوکب و میان نقطه مشرق و قدر جانب قریب از مسعه مشرق خوانند و آنچه
 ازین دایره میان جزوی از فلک البروج یا مرکز کوکب و نقطه مغرب افتد از مسعه
 مغرب گویند و دایره نصف النهار است و او عظیم بود که بر دو قطب اتق و بر دو
 معدل گذرد و اتق را مشیف کند بر دو نقطه یکی که نقطه شمالی نزدیکتر بود
 نقطه شمالی گویند و دیگری را نقطه جنوبی و خط واصل میان این دو نقطه را خط
 نصف النهار گویند و دو قطب او دو نقطه مشرق و مغرب باشد و منطقه البروج
 مشیف کند بر دو نقطه یکی که فوق الارض است و دیگری را ^{السماء} و تدالسماء گویند و دیگری را رابع
 و تدالارض گویند و نیز مشیف کند هر يك از نصف ظاهری و نصف خفی از معدل النهار
 و قوسی که ازین دایره که میان قطب معدل و دایره اقرب میان قطب اتق و دایره معدل

۸
اقدام از جانب اقرب از عرض بد گویند و دایره شرق و مغرب است و دایره اول سمت

نیز گویند و آن عظیم بود که بد و قطب افق و بد و قطب نصف النهار کردند و دایره ۹

وسط السما رویت و آن عظیم بود که بد و قطب فلک الروح و بد و قطب افق کردند ^{قطب}

او در نقطه طالع و غارب باشد و او شریف کند هر یک از نصف ظاهر و نصف خفی از ^{نقطه}

فلک الروح و قوسی ازین دایره که میان افق و قطب فلک الروح یا میان فلک البروج اقدام ^{نقطه}

از جانب اقرب از عرض اقلیم رویت گویند و دایره ارتفاع است و آن عظیم بود که بد و ^{قطب}

افق کردند و نقطه مفروضه از فلک و افق را قطع کند بد و نقطه که آن دو نقطه را

در نقطه سمت گویند و بدین سبب این دایره را دایره سمت گویند و خط واصل میان

این دو نقطه را خط سمت گویند و قوسی که ازین دایره میان نقطه مفروضه و افق ^{ضد}

اقدام از جانب اقرب از ارتفاع آن نقطه گویند و قوسی از افق که میان این دایره

و اول سمت اقدام از جانب اقرب از قوس سمت آن نقطه مفروضه گویند و سمت ارتفاع

آن نقطه نیز گویند و از دایره صفار مشهور مدارات میولست مدارات بوجی ^{میولست}

گویند و آن صفاری بود موازی عدله النهار که مرتسم شود از حرکت نقطه های مفروضه

اگر نقطه فوق الارض باشد
و اگر این نقطه تحت الارض
باشد خط ط آن نقطه
اگر تحت الارض باشد

اگر نقطه فوق الارض باشد
و اگر این نقطه تحت الارض
باشد سمت خط ط آن نقطه
گویند

مانند مدار

مانند مراکز کواکب و غیر آن حرکت تعدله و هر یکی را بعد از نقطه گویند که از حرکت او
مرسم شود از مقدار است مرکز کواکب آنچه تحت الاثقی باشند از اوتوس البطل گویند و آنچه فوق
الاثقی بوده قوس النهار گویند و آنچه میان اثقی و دایره میل که نقطه مشرق و مغرب کند
واقع شود از آن بعد از النهار آن کواکب گویند و فاصل میان هر یک از قوس النهار و
قوس البطل کواکب میان نصف دو و بقدر ضعف تعدیل النهار بود و آنچه میان مرکز
کواکب و اثقی واقع شود از او دایره گویند و مدارات عرض است و آن صغاری بود و ^{سپ}
فلك البروج که مرسم شود از حرکت نقطه ای مفروضه حرکت فلك الثمانی و مقنطرات
و آن صغاری بود و مدارات یاقی و آنچه فوق الاثقی باشد مقنطرات الاثقی گویند و آنچه تحت
الاثقی باشد مقنطرات الحظا گویند و از مقنطرات يك مقنطره که همان وسط
ارض باشد از الاثقی حسی گویند و اثقی مذکور را اثقی حقیقی و باقی قس مشهوره مانند
طول بلد و تقویم کواکب و امثال آن هر یکی در محلی که تقریب اقتضاء آن کند بیان کرده
خواهد شد **باب سیم** در بیان هیئات و حرکت فلك فهم هشتم یعنی
فلك الافلاك و فلك البروج و کیفیت قسمت فلك بر بروج و در شمس از حال الثوابت

وهریک ازین دو فلک را محیط شده است و سطح متواری که مرکز ایشان مرکز عالم است
 و در فلک نهم هجستار که نیست و جمع ثواب در ثخن فلک ثواب که هشتم است مرکز
 فلک دهم در هر شب یا روزی و در بی تمام کند و حرکت او از شرق بغرب باشد و فلک هشتم
 در هفتاد سال یک درجه قطع کند چنانچه در بیست و پنج سال یک درجه و در بیست سال یک درجه
 تمام کند و حرکت او از غرب بشرق باشد و منطقه او چنانچه سبق ذکر باشد با
 معدل النهار تقاطع کند و در نقطه یکی از آن دو که چون کوکب حرکت بخیزد از
 گذر و در جانب شمال شود از اعتدال ربیعی گویند و آن دیگر را اعتدال خرفی
 و غایت این دو دایره یعنی میل یکی را به ارضاد مختلف باشد و بحسب میل
 بیست و سه درجه و سی دقیقه و هفده ثانیه است و دو نقطه را از فلک البروج
 که اینجا غایت بعد است و دو نقطه انقلاب خوانند یکی که از جانب شمال بود نقطه
 انقلاب صیفی و یکی که از جانب جنوب بود نقطه انقلاب شتوی پس منطقه البروج
 باین چهار نقطه و دو نقطه اعتدال و دو نقطه انقلاب چهار ربع منقسم
 و مدت فکته در هر ربعی نسی باشد از فصل چهار گانه مشهور و بر هر یک از دو ربع

اقواب

منه الحاقین

مثلاً حارین اربع چهار کانه در نقطه قیوم کرده اند که آن ربع بان دو نقطه بسند
قسم برابر منقسم شود پس پنج دایره عرض گذرانیده اند یکبار این پنج بدو نقطه اعتدال
و چهار دیگر چهار نقطه متوهم لا محاله فلک البروج و سایر افلاک کلی بسطوح
موهومه این پنج دایره و سطح دایره ماره با قطب اربعه مدار دارد و قسم برابر منقسم
شود و هر یک از این دوازده قسم را برچی گویند و طول هر برچی سی درجه باشد
و عرض صد و هشتاد درجه و سه بروج را و آن محل و ثور و جوزا است برچی گویند یعنی مرت
مکت آفتاب رسد برج و فصل ربع بود و سه دیگر ادرسطان و اسد و سنبله است یعنی سه
دیگر که آن میزان و عقرب و قوس است خریفی و سه دیگر که آن جدی و دلو و حوت است
شستوی و چون کوکی از محل بشود و از ثور و جوزا حرکت کند گویند بر توانی بروج حرکت
کرد و اگر بخلاف این ترتیب حرکت کند گویند بخلاف توانی حرکت کرد و چون بروج را ابتدا
از جانب مغرب گرفته اند حرکات غریبه بر توانی باشد و باید دانست که کواکب ثابت از
کثرت تعدیت که احصاء آن ممکن نیست اعمای این فن از انجمله مکرر رویت و
دو ستاره را رصد کرده اند و متوقع انها را از فلک البروج تعیین کرده و از برای تعیین

و تعیین این کواکب چهل و هشت صورت توهم کرده، چنانچه بعضی ازین کواکب بر نفس
این صورت واقع میشوند یعنی بر خطوط که این صور را از خطوط متوهم میشود و یا در میان
این خطوط و اینها را کواکب داخل صور میکنند چون خواهند که ازین کواکب خبر دهند
گویند گوئی که بر سرفلان صورت است یا بر دست راست است یا بر پای چپ است و برین قیاس
بعضی که بدون ازین صور واقع شوند و اینها را کواکب خارج صور گویند چون ازین
کواکب خواهند که خبر دهند گویند گوئی که بر قریب یا بیابان کواکب است صورت است یا
بقرب است یا دور است برین قیاس و ازین صور چهل و هشت گانه است و یک درجه شمال است
از منطقه البروج و بالاتر ده درجه از جنوب و در دوازده بر نفس منطقه و نامهای
بروج دوازده گانه ازین صور گرفته اند **باب سی و نهم در هیات افلاک**
کواکب همگانه که سیاره خوانند آفتاب را در فلک است هر دو متوازی السطحین یکی را
مثل گویند مرکز عالم بود و منطقه اش در سطح منطقه البروج است و دیگر را
خارج مرکز گویند و در داخل شمی این مثل بود مرکز شمی نقطه بود غیر مرکز عالم
لیکن منطقه اش در سطح منطقه البروج بود سطح محدب او تماس سطح مثل بود
و نقطه مشترک

بر نقطه مشترکه و آنرا اوج گویند. ^{مقعرش بر ماس مقعر مثل بود و آنرا حفیض گویند}

و لا محاله از مثل بعد از آنرا خارج مرکز ذکر مختلفه النسخ مانده که محیط خارج

مرکز و دیگر محیط خارج مرکز و وقت ^{تساوی محیط از جانب اوج بود و غلطی از جانب} ^{اخطا کرده}

حفیض و وقت و غلط محوی بر عکس فاین دو کمره را دو متمم گویند و شمس هر دو ^{اخطا کرده} ^{ترتیب}

کری مصمت و مرکز در نمی فلک خارج مرکز چنانچه سطح او ماس هر دو سطح

خارج مرکز شود و نقطه و هیات افلاک کو اکب علوی یعنی زحل و سایر

و مریخ و فلک زهره بعینها مثل هیات فلک شمس است و هیچ تفاوت نیست

الابد و چیزی یکی آنکه هر یک از اینها را فلکی است مرکز در نمی فلک خارج مرکز او چنان

اقاب در نمی خارج مرکز خود بی تفاوت و آنرا فلک تدویر گویند و هر یک از این

کو اکب چهار کانه مرکز دارند و بر چنانچه سطح تدویر کو اکب یک نقطه ماس

شده اند و دیگر آنکه منطقه خارج مرکز این کو اکب نه در سطح منطقه البروج است

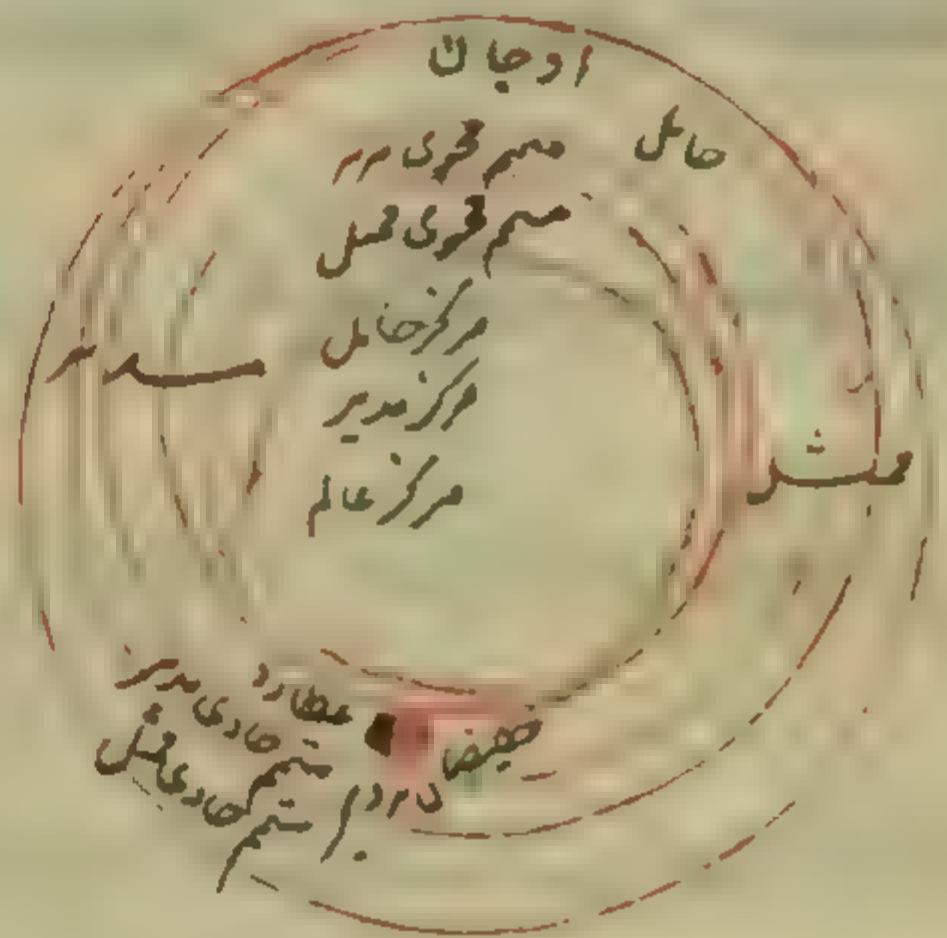
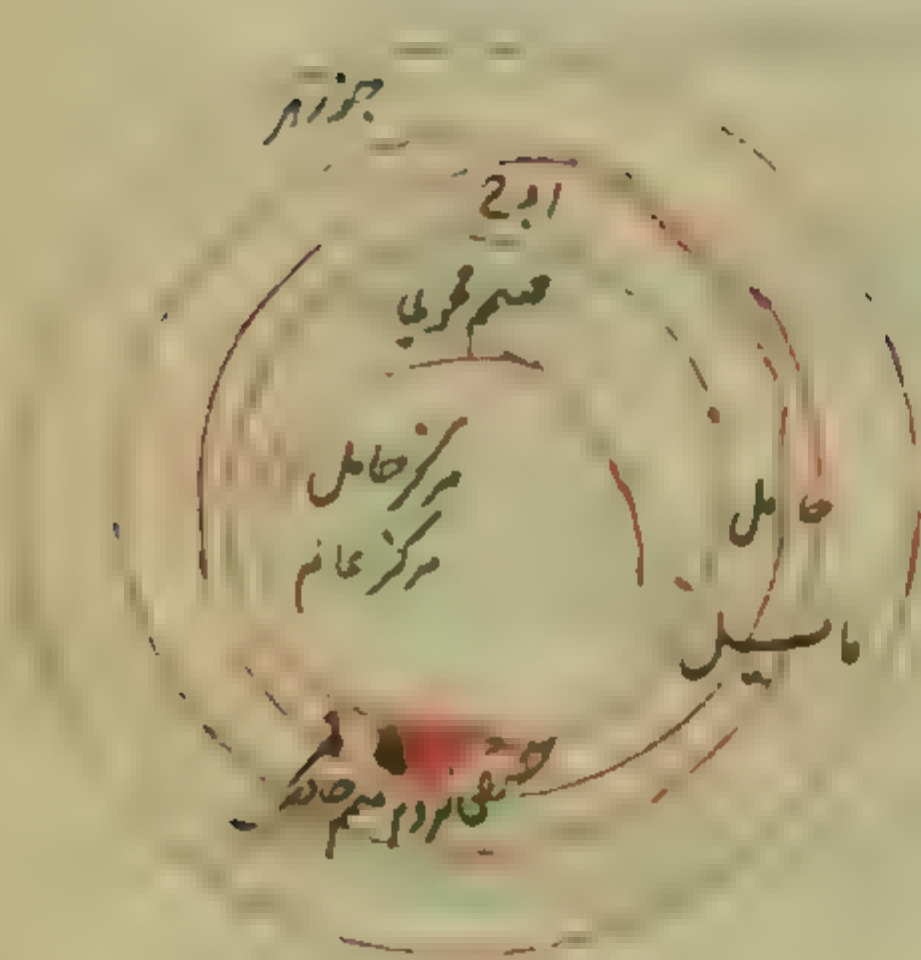
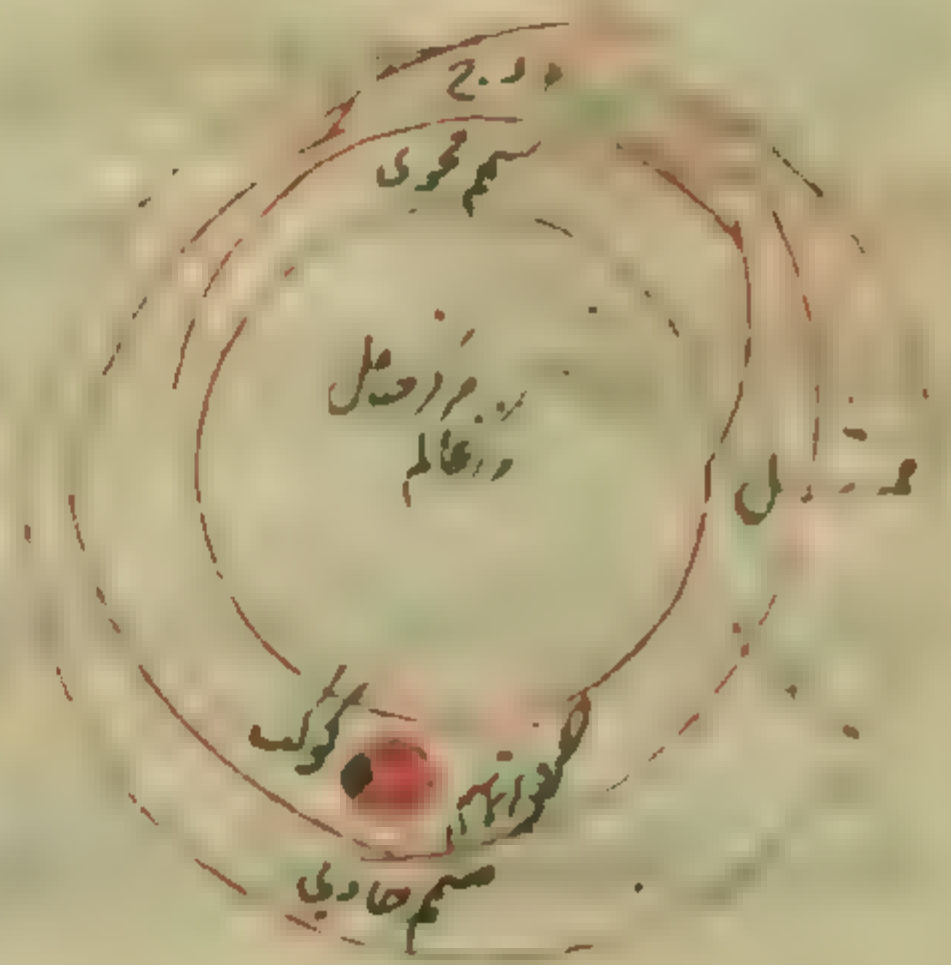
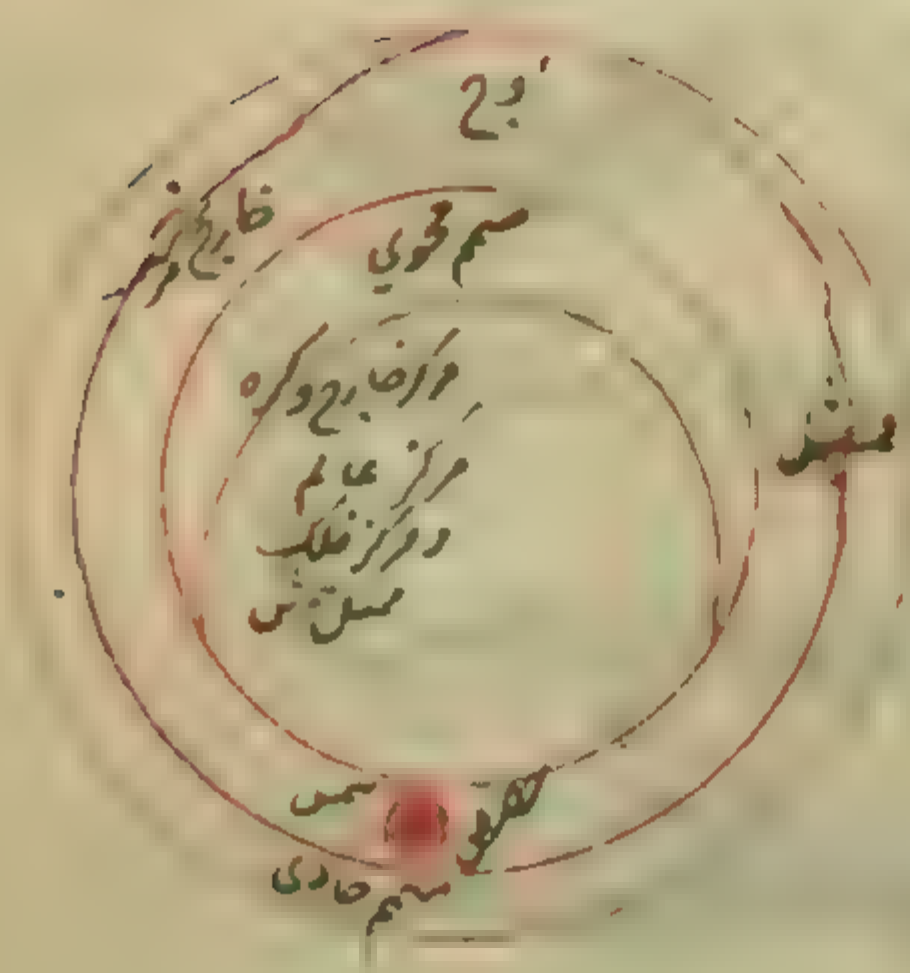
بلکه منطقه البروج را قطع میکند بر دو نقطه متقاطعی و دو نقطه که در

دو طرف قطری از قطار فلک البروج اند و ذکر این دو نقطه بعد از این خواهد آمد

مباحثه

و فلك خارج مركزا دغیر آفتاب فلك حامل کونید و فلك قمر بعین مثل فلك چهار
 کانه است و تفاوتی نیست الا بدو چیز یکی آنکه در فلك قمر یکی که حامل در اوست منطقه
 آن فلك نه در سطح منطقه البروج است بلکه مایل است از سطح او و با حامل در یک
 سطحند و باین جهت این فلك مایل کونید دوم آنکه قمر این فلك دیگر بود ستواری
 السطح بر محیط فلكی که حامل خارج مرکز در تخم اوست و مرکزش مرکز عالم بود و منطقه
 در سطح منطقه البروج و از اجزای هر کونید و فلك عطارد از افلاك چهار کانه
 بدو چیز تفاوت دارد یکی آنکه در عطارد فلكی که حامل در تخم اوست و این فلك مدبر کونید
 مرکزش مرکز عالم نیست و نه منطقه اش در سطح منطقه البروج بلکه با حامل در یک
 سطحند و دوم آنکه عطارد را فلك دیگر است که مدبر در تخم اوست همان
 طریقه که حامل در تخم مدبر یعنی محذب ماس محذب بر نقطه مشترک و همچنین مقرر
 ماس مقرر در مرکز عالم است و منطقه اش در سطح فلك البروج است و این فلك را هم مثل
 عطارد کونید و لا محاله عطارد را در اوج باشد یکی مشترک میان قمر و مدبر و آنرا
 اوج مدبر خوانند و دوم مشترک میان مدبر و حامل و آنرا اوج حامل کونید و در

حقیقین بهین طریق و صورت افلاک بحسب تطبیح بدین گونه باشد



باب پنجم در بیان حرکات افلاک کواکب سیاره حرکات این افلاک

بعضی از مغرب بشرق است و بعضی برعکس این اما آنکه از مغرب بشرق است از آنجمله حرکت

افلاک قمری است و این مساوی حرکت خلت ثوابت بود و با این حرکت جمیع اوجات

فلک حرکت نکند الا اوج قمر و اوج حامل عطارد و حرکت خارج مرکز زمین است

وان شباروزی پنجاه و نه دقیقه و هشت ثانیه باشد و حرکات حامل است وان ^{الذات}
زهره را مساوی حرکت خنایج مرکز شمس است و عطارد را ضعیف این و خلد را هر شش
روزی دو دقیقه و ششوی را چهار دقیقه و پنجاه ثانیه و مریخ را سی و یک دقیقه و
سی و هشت ثانیه و قمر را بیست و چهار درجه و بیست دو دقیقه و پنجاه و سه ثانیه
باشد و آنچه از مشرق است از آن محل حرکت ^{غریب} عطارد است و آن مثل حرکت خنایج مرکز
شمس است و حرکت جوهر قمر است و آن هر شباروزی صد دقیقه و یازده ثانیه باشد
و حرکت مایل قمر است و آن هر شباروزی یازده درجه و نه دقیقه و هفت ثانیه باشد اما
نداد بر چون شامل زمین نیست لاجرم اگر اعلائی اخبار توانی حرکت کند اسفل برخلاف
توانی حرکت خواهند کرد چنانچه در متمرید است یعنی بخ کوکب غیر قمر و اگر اعلا بر خلاف
توانی باشد اسفل بر توانی بود چنانکه در قمر است و ای آنست که اعلا را اختیار کند
و حرکت تدویر قمر را در حرکات شرقی شمزد و باقی را در حرکات غربی و حرکت تدویر
از حرکت خاصه نیز گویند و قمر را در شباروزی سی و نه درجه و سه دقیقه و
پنجاه و چهار ثانیه باشد و هر یک از کوکب علویه را بقدر فضل حرکت خارج مرکز شمس
یک درجه

و حرکت قمر

بر حرکت حامل او باشد و هر راسی و شش در قیقه و پنجاه نه ثانیه بود و عطار در اسد

درجه شش و قیقه و بیست و چهار ثانیه **باب ششم** در بیان احوالی که

فصل

عارض میشود سیارات را و آن چهار فصل است **فصل اول** در آنچه کواکب را در طول

و آن

عارض میشود طول کواکب و تقویم کواکب نیز گویند قوسی بود از منطقه البروج میان اول حمل

و موضع کواکب در طول بر توالی و مراد بموضع کواکب در طول طرف خطی بود که از مرکز عالم بکوه

کواکب گذرد و بفلك اعلا منتهی شود اگر کواکب را عرض نبود و الا نقطه تقاطع دایره

عرض بود که بطرف خط مذکور گذرد و با منطقه البروج تقاطع کند یعنی اقرب تقاطعین

بطرف خط مذکور و این خط را خط تقویمی گویند و حرکت کواکب را حرکت این قوس را قطع

کند حرکت طوبی و حرکت تقویمی گویند و چون هر یکی از سیارات را افلاك متعدد است

و حرکات همه متشابه کرد مرکز عالم و لا جرم حرکت تقویمی سیارات مختلف باشد

مثلا منقش را و فلك است یکی مثل حرکت او متشابه است که مرکز خود شود که آن مرکز

عالم است و یکی خارج مرکز حرکت او کرد مرکز عالم متشابه نیست بلکه حول مرکز خودش

متشابه است و قمر را چهار فلك است یکی جوهر دوم مایه و حرکت هر دو متشابه است

و قمر نیز متشابه را از مرکز متشابه و قمر را مرکز

حول مرکز عالم وسیم حامل و حرکت او نیز کرد مرکز عالم متشابه است اگر چه قیاس
افتضا میکند که حرکت او کرد مرکز خودش متشابه باشد اما بر صد و حساب
معلوم کرده اند که حرکت او نیز کرد مرکز عالم متشابه است و این یکی از مشکلات این
قنات و چهارم فلک تدویر است و حرکت او حول مرکز عالم متشابه نیست بلکه
حول مرکز خودش متشابه است و هر یک از علویه و زهره و سیه فلک است یکی مثل
و حرکت او حول مرکز خودش که مرکز عالم است متشابه است و دوم فلک حامل
و حرکت او نه متشابه حول مرکز خودش است و نه متشابه حول مرکز عالم بلکه حول ^{نقطه}
متشابه است که او مرکز حامل در جانب او و بمقدار بعد مرکز حامل از مرکز عالم
در است بر همان سمت یعنی بر خط مابین مرکز تدویر و یکی از مشکلات این قنات است
وسیم فلک تدویر است و حرکت او نیز حول مرکز عالم متشابه نیست بلکه حول مرکز
خودش متشابه است و عطارد در چهار فلک است یکی مثل و حرکت او متشابه است
کرد مرکز خودش که مرکز عالم است و دوم فلک مدیر و حرکت او متشابه است کرد مرکز
خودش نه کرد مرکز عالم وسیم حامل و حرکت او نه متشابه کرد مرکز خودش متشابه است

کرد مرکز عالم و نه کرد مرکز دیر بلکه کرد نقطه مشابهت که در متعین مابین
مرکز عالم و دیر است و بعد آن نقطه از مرکز دیر در جانب اوج مسای بعد مرکز
حامل است از مرکز دیر و این نیز یکی از مشکلات این قیاس است و در متعین این نقطه
که حرکت حاصل کرد او متشابه است مرکز معدل المسیر کویند چهارم فلک تدویر است و
حرکت او متشابه کرد مرکز خود است نه کرد مرکز عالم و چون سیارات را حرکت تعینی نسبت
بمرکز عالم مختلف بود اهل این قیاس برای ضبط تفاوت بین ایشان اوساط تعدلات
اثبات کرده اند وسط در غیر قیاس بود از مثل محصور میان اول حمل و طرف خط
وسطی بر توالی و در قیاس بود از منطقه مایل میان نقطه محاذی اول حمل و مرکز
خط وسطی بر توالی و مراد بخط وسطی در قیاس خطی بود که از مرکز عالم بمرکز دیر می کشند
و منطقه مایل منتهی شود و در قیاس خطی بود که از مرکز عالم بیرون آید بموازات خطی
که از مرکز خارج مرکز که شمس کنند و در متعین خطی بود که از مرکز عالم بیرون آید
بموازات خطی که از مرکز معدل المسیر بمرکز دیر کشند و حرکتی که خط وسطی بان
حرکت این قیاس وسط را قطع کند حرکت وسط خوانند و این در قیاس متعین و سوی

عطار در مقدار مجموع حرکت مثل و حرکت خارج مرکز است و در مقدار فصل حرکت حامل است

توالتی بر حرکت جوهر و مایل بر خلاف توالتی و در عطار در مقدار فصل حرکت مجموع مثل

و حامل است بر توالتی بر حرکت دیر بر خلاف توالتی اما تعدیلات شمس را جز یک تعدیل نبود

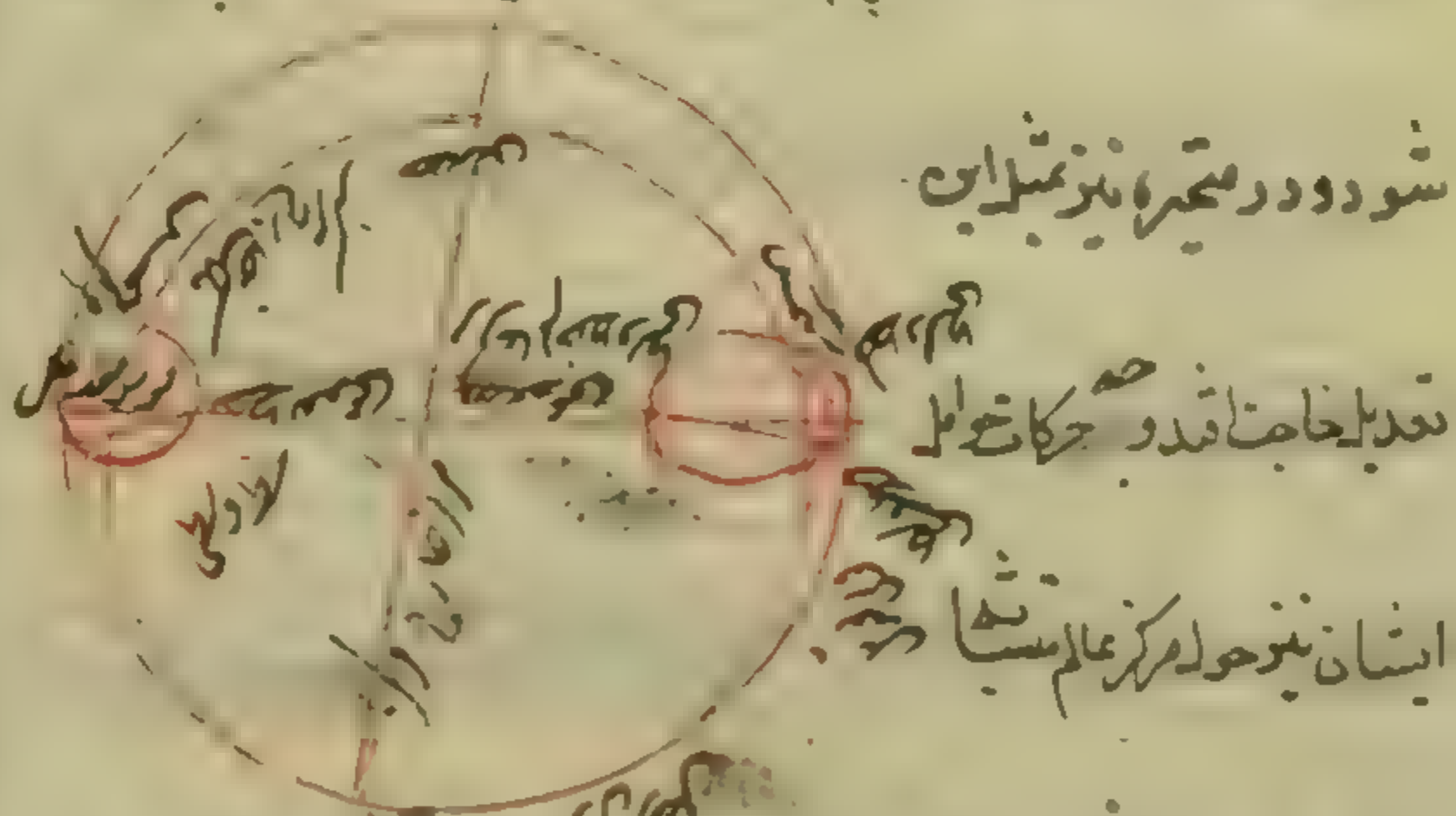
و آن قوسی بود از مثل میان طرف خط وسطی و میان طرف خط تقویتی و مادام که شمس در

نصف فاصل بود یعنی از اوج بحضیق رود تعدیل را از وسط نقصان باید کرد تا مقوم

حاصل شود و مادام در نصف صاعد بود یعنی از حضیق اوج رود یعنی در نصف مقابل

تعدیل را بر وسط باید افزود تا مقوم حاصل شود و از این شکل تصور آنچه گفته شد

شود و در متحرک نیز مثل این



تعدیل حاجت اند و حرکت حامل

ایشان نیز حول مرکز عالم نشاء

نست بر قوسی از مثل که محصور باشد میان طرف خط وسطی و خطی که از مرکز عالم بکشد

تدویر کند و از تعدیل ثالث گویند و مادام که مرکز تدویر در نصف فاصل باشد یعنی

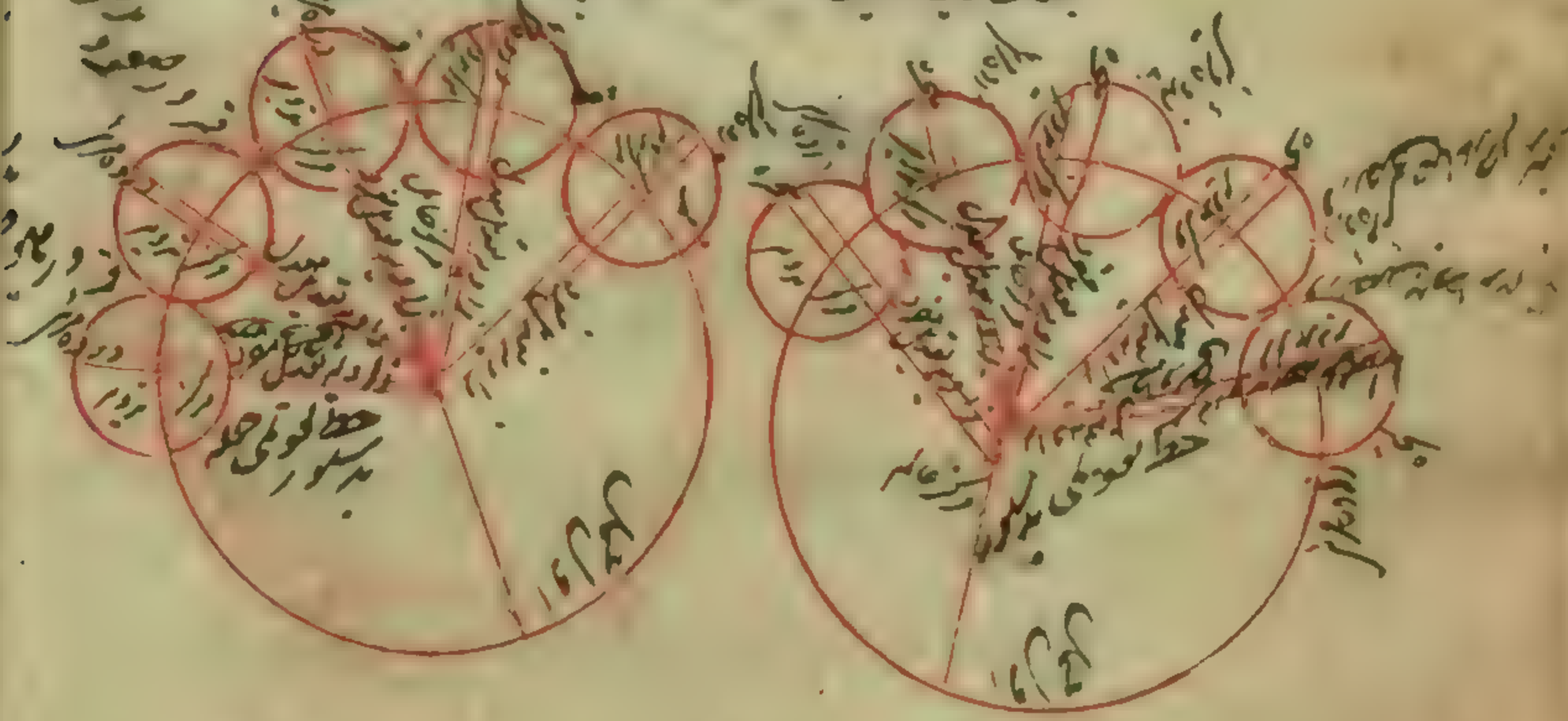
از اوج بحضیق رود از وسط نقصان باید کرد و مادام که مرکز تدویر در نصف صاعد باشد

یعنی از حقیق باوج در وسط با ... بد افتد تا مرکز تعادل ... حاصل شود
 و در عطار دایره و حقیق مدی را اعتبار باید کرد و در قریب این تعادل حاجت باشد
 چه حرکت حامل او حول مرکز عالم قشایست و باز قمر و سیاره را تعادل دیگر است
 که موجیان تدویر بود بیان آنست که موقع خطی که از مرکز عالم بر حرکت تدویر گذرد
 و ما از اخط مرکز معدل کویم و در قمر مجرد معرفت حرکت و خط آن معلوم شود و
 سیاره بوسیله تعادل که سبق ذکر یافت معلوم میشود اگر همین خط بر مرکز کوکب نزدیک شتی
 در استخراج تقویم تعادل دیگر حاجت نبودی چه همین خط بعینه خط تقویمی میشود
 اما این خط بر مرکز کوکب نمیکند مگر در دو حال یکی آنکه کوکب در ذروه مری باشد
 دوم آنکه در حقیق مری باشد و مراد بذروه و حقیق و نقطه مقاطع خط مذکور
 است تا محیط تدویر آنکه دور تر است از مرکز عالم در ذره مری گویند و آنکه نزدیک تر است
 حقیق مری و کوکب چون ب حرکت تدویر حرکت میکند از ذروه و حقیق مری ایست
 میکند و لا محاله خط تقویمی با خط مرکز معدل بزاویه محیط میشود و این زاویه سبب
 قرب و بعد مری تدویر از مرکز عالم مختلف میشود لاجرم مرکز تدویر در اوج حامل

و هر گاه اند و مقدار آن زاویه را بحسب بودن کوکب در هر دو یا از اجزاء تعدیل
 استخراج کرده اند و از تعدیل دوم گویند و از آن تعدیل اول جمع میکنند و این
 مجموع را تعدیل معدل می نامند و در قمر مادام که در نصف های بود از تدویر یعنی
 از زوایا بحقیق در تعدیل معدل را از وسط نقصان میکند و مادام که در نصف
 صاعد بود یعنی در نصف دیگر بر وسط می فرایند تا تقویم حاصل شود چه اعیان تدویر
 قمر بخلاف توالی حرکت میکند و اسفل ستوالی و در رفیق مادام که کوکب در نصف های
 بود از تدویر تعدیل معدل را بر مرکز معدل می فرایند و مادام که در نصف صاعد بود از مرکز
 معدل نقصان میکند تا تقویم حاصل شود چه اعیان تدویر و توالی حرکت میکند و اسفل

و انوار تعدیل اول و تعدیل
 نه و نامیده اند و باید
 از یاد این است که این زاویه را
 بسبب نزدیک شدن کوکب
 تدویر به مرکز عالم بحسب خطی
 از اجزای حامل استخراج کرده اند

بخلاف توالی و ازین دو شکل تصور آنچه گفته آسان میشود



تدویر

و بعضی مرکزند و بر منحیره داد و بعدا وسط از حامله فرض میکند و معنی بعدا وسط

را درین زوادی پائی خواهیم کرد و درین حال راویه که میان دو خط مذکور یعنی خط

تقوی و خط مرکز معدل واقع شود بحسب بودن کوکب در یکیک جزوی از اجزای تدویر استخراج

کنند و از آن تعدیل اول و تعدیل مفرد خواهند و هر یک از زیاد شدن و کم شدن راویه

مذکوره را بسبب قریب و بعد مرکزند و بر مرکز تمام بحسب هر جزوی از اجزای معدل استخراج

میکند و از آن تعدیل ثانی خواهند و بتعدیل اول جمع میکنند و از آن تعدیل معدل گویند

و بطریق مذکور تقویم استخراج کنند این طریق مشهور است لیکن ما در ذیل چندین طریق اول را

اختیار کرده ایم بنا بر نکته که در محل ظاهر میشود باینکه هرگاه که حرکت مرکز کرده

نقطه متشابه شود البته قطری را و قطران کره همیشه محاذی از نقطه خواهند بود

و چون حرکت مرکز هر یک از تدویر منحیره کرد مرکز المیر متشابهست با مرکز قطری را معدل

هر یک همیشه محاذی معدل المیر است و چون حرکت مرکز تدویر کرد مرکز تمام متشابه

میشود بایتی که قطری را و قطران همیشه محاذی مرکز تمام بودی تا بر صد حساب

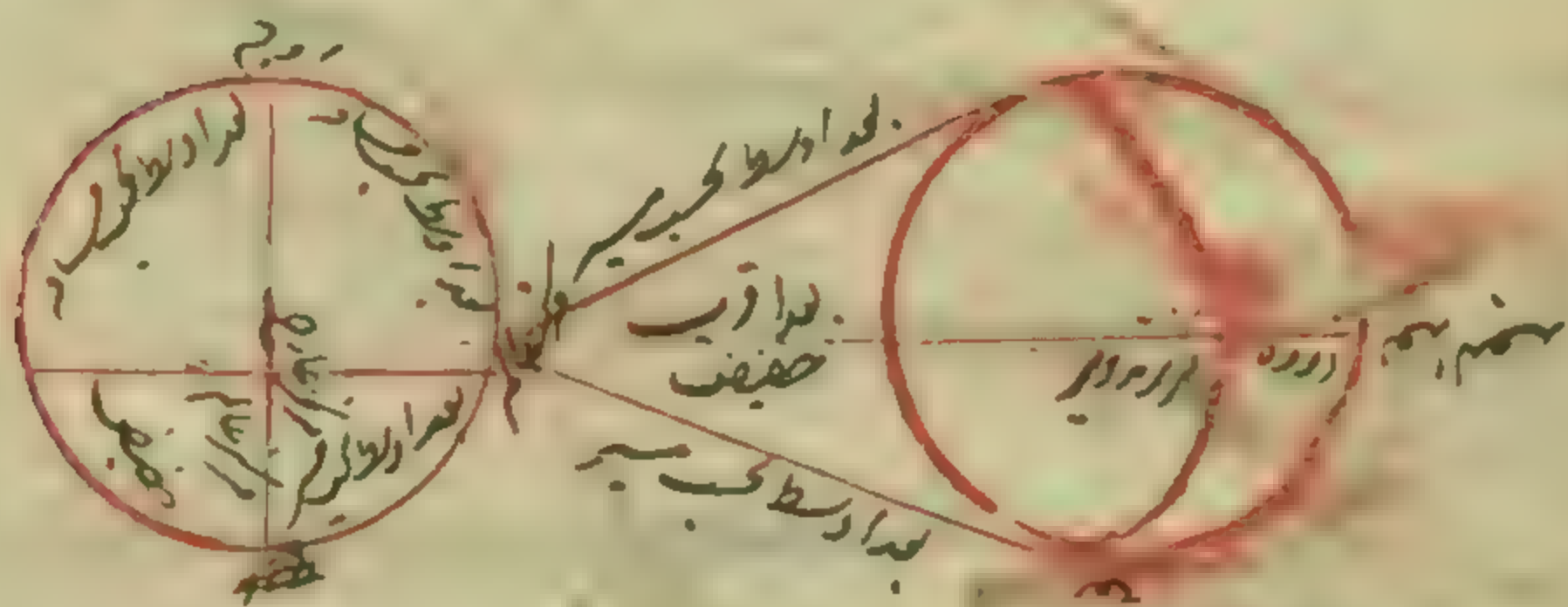
معلوم کرده اند که محاذات قطرا و نسبت بنقطه است که بود اوار و مرکز عالم در جانب



مثل بعد مرکز حامل است از مرکز عالم و این نقطه را نقطه محاذات گویند و در
 طرف آن قطر که در مختبر محاذی مرکز معده السیر است و در قمر محاذی نقطه محاذات
 آنکه دور تر است از دوه وسطی گویند و آنرا که نزدیک تر است حضیض وسطی و از آنجا که
 لازم آید که چون مرکز شد و بر دایره با حضیض باشد دوه وسطی یا دوه مرئی و همچنین
 وسطی با حضیض مرئی متحد باشد و در غیر این دو حال از هم متفرق شوند و باین سبب
 از برای معرفت خاصه مرئی یعنی قوسا در منطقه تدویر که محصور باشد میان دوه مرئی
 و مرکز کوکب بر توالی حرکت کوکب تدویری که تعدیل اول و دوم نفوذ او معلوم میکند
 محتاج بتعدیل دیگر میشود و آن چنان است که خاصه وسطی و آن قوسی را گویند در منطقه
 تدویر که محصور باشد میان دوه وسطی و مرکز کوکب بر توالی حرکت تدویر هر وقت
 که خواهند معلوم است زیرا که حرکات ذویر خواجه سبق ذکر باشد معلوم است پس
 مابین الذروتین را مادام که مرکز تدویر در نصف هابط است بر خاصه وسطی
 افزایند و در نصف دیگر میکاهند تا خاصه مرئی معلوم شود و این مابین الذروتین
 را تعدیل ثانی گویند و در مختبر مابین الذروتین مقدار مابین خط وسطی خط

هرگز معلوم است از پنج تعليلات در متجه و دياره بر سه نباشد چنانچه در فروع اول
 اين قبح مركب را فلاك خارج المراكز و تدوير را چهار قسم کرده اند و عدوي با هم برابر
 و دو سفلي با هم برابر و اين اقسام را نظايات مي نامند و بعضي از نشان در قسمت اختلاف
 ابعاد را اعتبار کرده اند و بعضي اختلاف ميگردانند و ابعاد اول و سيم بحسب
 راد در مجروح مرکز اوج و حضيض نباشد و رند و يزد و راد و حضيض مري و مبدأ و نقطه
 دوم و چهارم بشي معتبران ابعاد و بعدا وسط باشد بحسب مسافه و ان در نقطه
 تقاطع است اير و مرسوم با مرکز عالم اما در تدوير مقدار بعد کبر و از مرکز عالم اما
 در خارج مرکز بعد نصف قطر مرکز خارج مرکز نباشد و در معتبران بشي بعدا و وسط
 باشد بحسب ميروان در خارج مرکز و در طرف قطبيت که از مرکز عالم عمود شود
 بر خط مار باوج و حضيض و در تدوير و نقطه تماس محيط است اير و حضيض که از مرکز
 عالم بسوي او آيد و نطاق اول ان بود که کوكب از اوج ياد رود و گذرد و مرشد
 و باقي بر توالي حرکت باشد و کوكب در نطاق اول و ثاني هابط بود و در رديف
 اخرا عدد در اول و رابع مستعمل بود و در نطاق دكر متحقق نباشد و اير و

شکل تصور اینچنین است که در این صورت که کواکب متحرک را



در طول حرکت و استقامت و اقامت میمانند آنست که چون کواکب در اعلا و تدویر باشد

و حرکت او بتوالی سریع نماید چه کواکب در این حاله مجموع هر دو حرکت حاصل و تدویر حرکت

میکنند و چون با سرعت تدویر انتقال کنند و بیشتر باشد که حرکت اسفل تا تدویر متحرک

بر خلاف توالی بود پس حرکت کواکب بتوالی بطوری پیدا کند بحقیقت آنکه در این حال کواکب

بمقدار فضل و حرکت حاصل بتوالی بر حرکت تدویر بخلاف توالی حرکت کند و هر چند

کواکب بحقیقت نزدیکتر شود حرکت تدویر بخلاف توالی سریعتر و فضل من کور کمتر

شود و کواکب بطی و نما اما چون هنوز حرکت مرکز کواکب بتوالیست کواکب را مستقیم گویند

تا بعدی که حرکت تدویر بخلاف توالی با حرکت حاصل بتوالی مقاومت یکند چند روز را چنانکه

نماید که یکجا ایستاده است و در این حال کواکب را مقیم گویند و بعد از آن حرکت تدویر

بمخلاف قیاسی زیاد آید از حرکت حامله سوازی و کوکب بقدر فضل حرکت تدویر بخلاف
توالی حرکت کند و در بی حاله کوکب را راجع گویند بعد از بی هر چند بحضنی نزدیکتر شود حرکت

اود در رجعت سریعتر نماید تا بوقتی که کوکب بحضنی رسد انجا غایت سرعت و باشد در
رجعت و چون از حضنی گذرد در رجعت بطوری پیدا شود و تا دود بطی تر شود تا

انگاه که مقیم شود و بعد از آن مستقیم شود و تا دود در استقامت سریعتر باشد
تا باز بدو رسد و بحالت اولی عود کند و از اینجا گوئیم معلوم شد که کوکب در يك

دوره تدویر و با د مقیم شود یکی بعد از استقامت و بیشتر رجعت و این موضع را
از ذوا و بر مقام اول گویند و دیگری بعد از رجعت و بیشتر استقامت و این موضع را

مقام ثانی گویند و این فصل را بنام ابعاد مابین المراكز و مقادیر گوئیم پس گوئیم

بعد مرکز خارج مرکز شمس از مرکز عالم با جزائی که نصف قطر خارج اقطار باشد و بر مرکز
شست درجه باشد و در وجه يك دقیقه و بیست ثانیه است و بعد مرکز حامل

قمر از مرکز عالم با جزائی که نصف قطر حامل شست درجه باشد و در وجه و بیست و سه

دقیقه است و همچنین اجزاء نصف قطر تدویر هر یک در وجه و در دوازده دقیقه است



و بعد مرکز حامل قمر از مرکز عالم با جدائی که نصف قطر مایل شصت و نه درجه باشد مرکز حامل را
سه درجه و بیست و نه دقیقه و ششتری را ^{از ده} و درجه و چهل و هفت دقیقه و بیست و نه درجه را
شش درجه و چهار دقیقه و زهره را پنجاه و دو دقیقه است اما عطارد را بعد مرکز حامل و
از مرکز عالم به یک قرار نیست چنانکه آنست که بعد مرکز حامل او از مرکز مدبر سه درجه
و هجده دقیقه بعد مرکز مدبر از مرکز معدل المسیر و بعد مرکز معدل المسیر از مرکز عالم هر یک سه
درجه اند لیکن مدبر مرکز حامل را اگر مرکز خود حرکت میدهد برمداری که اثر او
مدار مرکز حامل خواهد بود پس لازم می آید که مرکز حامل در دو یکبار به مرکز معدل
المسیر منطبق گردد و در این حال بعد از مرکز عالم سه درجه شود یکبار متقابل
شود و در این حال بعد از مرکز عالم نه درجه شود و در سایر احوال میان
سه درجه و نه درجه باشد و جمیع این تقادیر که بیان کردیم با خرافائیت که
نصف قطر حامل بان اخرا شصت درجه باشد و همچنین اخرا نصف قطر تند و بر مرکز
شش درجه و پنجاه و یک دقیقه است و ششتری را یازده درجه و چهل و هفت دقیقه
و زهره را چهل و سه درجه و ده دقیقه و بیست و نه درجه و چهل و سه دقیقه
و عطارد

وعطاره را بست و درجه وسیع قیقه است و جمع مقادیر که مذکور شد بحسب

مردم است بعضی موافق با رسا سابق و بعضی مخالف **مثال دوم** در

احوالی که عارض می شود کواکب را در این شمس را عرضی جمع بنود زیرا که منطقه مثل او

و خارج مرکز باشد سبق ذکر باشد هر دو در سطح منطقه البروجند و باقی کواکب

از منطقه البروج ^{شمال} کاهی شمال میل کند و کاهی جنوب بحسب آنکه مناطقی حواط ^{شمال} ایشان

مقاطع فلک البروج است بود و نقطه وان دو نقطه را جود هر دو گویند و در ^{علویه}

و قریبی را که چون مرکز تدویر او گذرد شمالی شود از منطقه البروج او را راس خوانند

و دیگری را ذنب گویند و در سفلی نیز تعریف راس و ذنب بوجه مذکور نتوان کرد بنا

بر مکتد که باین لزومی معلوم خواهد شد پس گوئیم راس زهره عقده بود که چون

او را گذرد باوج متوجه شود و راس عطارد عقده بود که چون از او گذرد بحسب

متوجه شود و ذنب هر یک مقابل راس بود و دایره ای که بر سطح فلک اعلی حاد

می شود از نوع قطع مناطقی حواط مرکز عالم را افلاک یابله گویند و غایت این میل و قمر بر این

درجه و نعل را در درجه دهم و شصتی را یک درجه و پنج و شصت درجه و نعل را

سُوس درجه و عطارد و اسد ربع درجه است و این میل در قمر و علویه ثابت و در سفلین
ثابت نیست بلکه فلك مایل منطبق میشود بر سطح منطقه البروج در وقتی که مرکز آن در
سفلین یکی از دو نقطه جوزهرین می رسد و چون مرکز آن در جوزهر می رسد و میل میکند
نصف فلك مایل آن نصف که فلك تدویر در سمت اماره را بجانب شمال و عطارد را
بجنوب و این میل مترازد میشود تا انگاه که مرکز تدویر بر مستقیم مایلین عقدین رسد
و انجا غایت میل باشد و بعد از آن میل متناقص میشود تا انگاه که فلك مایل با منطبق
شود بر منطقه البروج و مرکز تدویر بخلاف مرکز رسد بعد از آن حالت اربعی می کند و
از آنجمله کفم لازم می آید که مرکز تدویر در همیشه شمالی باشد از فلك البروج و مرکز
تدویر عطارد همیشه جنوبی و مرکز آن را از این یک عرض نیست زیرا که مناطقی مایل و حامل تدویر
او هر سه در یک سطحند و متجه را عرض دیگر است و آن چنان است که قطر مایل در زوای
حضیق اینست و سطح مایل نیست اما در علویه مرکز تدویر در یکجا از دو نقطه
واس و ذنب باشد و چون مرکز تدویر از واس گذرد در میل بجانب جنوب کند از سطح مایل و حضیق
میل شمال و این میل مترازد میشود تا انگاه که مرکز تدویر بر مستقیم مایلین عقدین رسد

بعد از آن میل شاقص می شود تا وقتی که مرکز تدویر بدین رسد و درین حال قطر تدویر باز
در سطح مایل درآید و چون مرکز تدویر از ذنب گذرد و دره میل میکند شمال از سطح مایل
و حوض جنوب و همین متراید می شود تا انگاه که مرکز تدویر از غمتصف مایلین ^{تین} العقد
رسد بعد از آن میل شاقص می شود تا انگاه که مرکز تدویر باز بر اس رسد و قطر تدویر
باز در سطح مایل درآید و بعد از آن حالت ادبی عود میکند و از اینجا کقیم لازم می آید
که دره همیشه از مایل در جانب منطقه البروج باشد و حوضی در خلاف آن جانب
و اما در سفلی است مرکز تدویر و در غمتصف مایلین العقد تین باشد
و اینجا اوج حوض سفلی است و چون مرکز تدویر از اوج گذرد و دره میل کند بسطح
مایل اما دره را شمال و اما عطارد را جنوب و میل حوضی بخلاف این بود و این
میل متراید می شود تا انگاه که مرکز تدویر بقدر رسد و اینجا غایت میل قطر مایل دره
و حوضی باشد بعد از آن میل شاقص می شود تا وقتی که مرکز تدویر بحوضی رسد و قطر
تدویر از سطح شاقص شود بر سطح مایل و بعد از آن دره میل کند اما دره را جنوب
و اما عطارد را شمال و متراید می شود تا در منطقه دیگر بغایت رسد یا شاقص می شود

تا انگاه که مرکز تدویر باوج رسد و حاله اوله عود کند و این عرض را سله دروه ^{حضرت}
 گویند و غایه این میل مرکز خط راستی درجه و شصتی را در درجه و چهل و شصتی دقیقه
 و مریخ را در درجه و هفت دقیقه و زهره را در درجه و نیم و عطارد را سستی
 درجه و ربعیت معلوم را غیر اینجه ذکر کردیم عرض دیگر شود اما سفیدی ^{عمر}
 دیگر هست و این بنابر آنکه قطر ما بعدین اوسطین این دو که متقاطع و قطار
 بدو و حقیقت است بر توایم در سطح فلك مایل شود مگر وقتی که مرکز تدویر سفیدی
 در یکی از دو نقطه از این دنباله باشد و چون مرکز تدویر سفیدی از این گذرد طرف
 متاخر در طلوع از این قطر و از اطراف ^{میل} میسر گویند از سطح مایل شمال میل کند
 و طرف تقدم و از اصباحی گویند بحسب و این میل متوازی میشود تا انگاه که مرکز
 تدویر بمستصف مابین العقدین رسد و اینجا اوج زهره بود و حقیقت عطارد ^{این} بعد
 میل متاخر میشود تا انگاه که مرکز تدویر بدنبال رسد و قطر ما بعدین در سطح مایل
 در آید و چون مرکز تدویر از دنباله طرف مساوی جنوب میل کند و طرف صباحی
 بشمال و متوازی میشود تا انگاه که بمستصف مابین العقدین بنات رسد و بعد ^{از آن}

مشاقص می شود تا مگر نند و باز بر اس برسد و قدر در سطح مایل در آید بعد از آن حال ادوی
عود کند و این غرض را عرض آید و انحراف و التوا گویند و غایت این فرزند را سه درجه و نیم
و عطارد را هفت درجه است و این فصل بنام مواضع اوجات و جوزهرات که حرکت
توانست متحرک کند ختم کنیم پس گوئیم در تاریخ اول محرم سال الفصد و چهار و یک از هجرت خلاصه جزوات
محمد مصطفی صلی الله علیه و آله و سلم که تاریخ جدید را بر آن وضع کردیم اوج شمس در درجه
و بیست و شش دقیقه سرطان واقع است و اوج زحل در شازده درجه و پنجاه و شش
دقیقه قوس و اوج مشتری در بیست و نه درجه و سی و دو دقیقه سنبله و اوج مریخ
و اوج زهره در بیست و دو درجه و بیست و پنج دقیقه جوزا و اوج عطارد در بیست و پنج
درجه و بیست و چهار درجه و بیست و هشت دقیقه عقرب است اما جوزهرات را سی و سه
مقدم است بر اوج او بعد و پنجاه درجه و ذنب اسناحراست از اوج او سی و درجه و
را سی و شش درجه مقدم است بر اوج او و بقا در دو درجه و سی و هفت درجه مقدم است بر اوج
او بود و چهار درجه و سی و زهره مقدم است بر اوج او به نود درجه و سی
عطارد متاخر است از اوج او بود در درجه و سی و یکم که ذکر کردیم بحسب رصد ما

و در بیان احوال کوکب را عارض می‌نمود در طول و عرضی با هم کوکب قریب

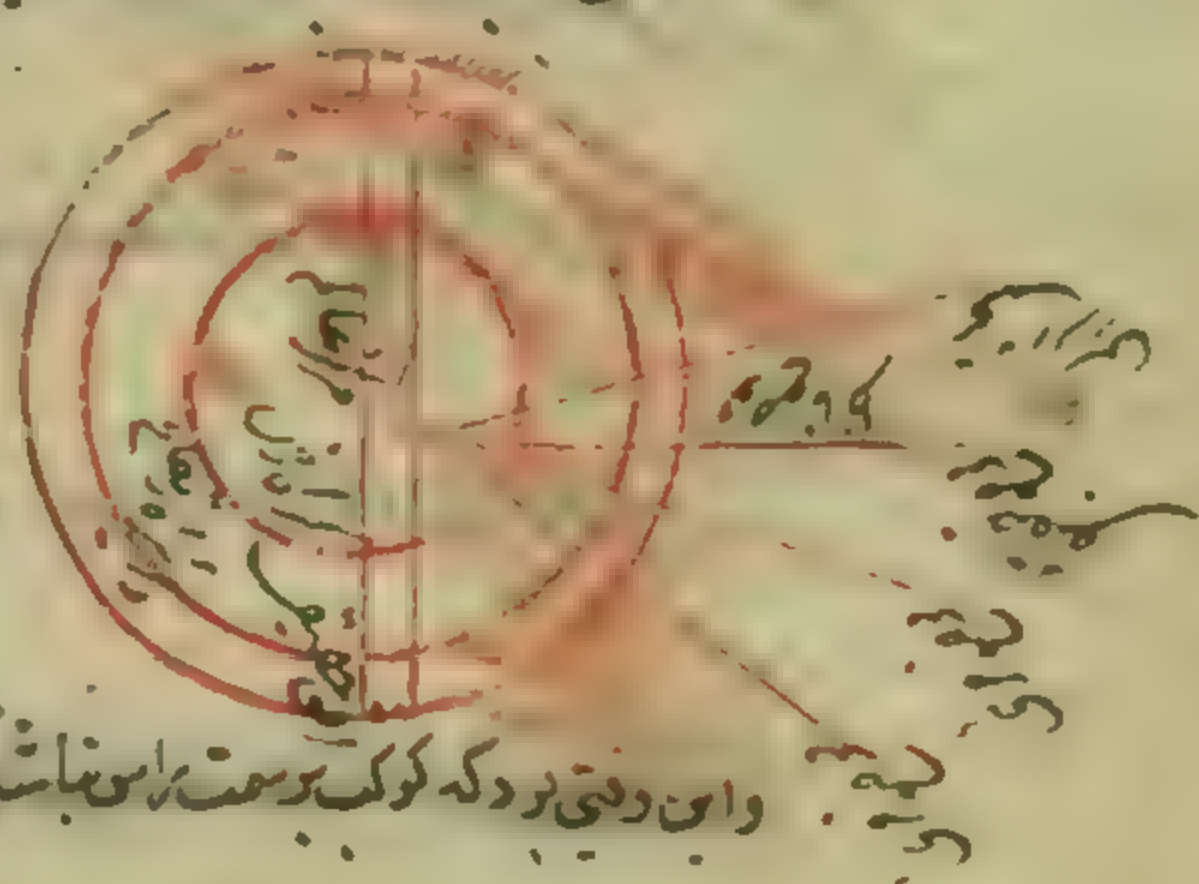
بارض خصوصاً قمر را گاه چنان می‌نمود که مواضع حقیقی ازین کوکب مخالف مواضع مرئی می‌شود

هم در طول و هم در عرض با آنست که خط خارج از مرکز عالم بر مرکز کوکب می‌گذرد و خطی

که از موضع ناظر بر مرکز کوکب می‌گذشت و این دایره تقاطع را دایره اختلاف منظر می‌گویند

و صورتی است و ارتفاع مرئی کوکب

بقدر این دایره از ارتفاع حقیقی کمتر می‌شود



و این وقتی بود که کوکب بر سمت راست باشد که اگر بر سمت راست باشد هر دو خط با یکدیگر

منطبق می‌شوند و هر چند که کوکب از سمت راست دور تر و باقی حسی نزدیک تر باشد اختلاف

منظر بیشتر باشد و غایتی وقتی بود که کوکب بر افق حسی بود و چون دایره ابره عرضی

گذرایم یکی موضع حقیقی کوکب و از طرف خطی بود که از مرکز عالم بر مرکز کوکب گذشته

منطبق می‌شود بسطح ذلك اعلى و دیگر موضع مرئی کوکب و از طرف خطی بود که از مرکز عالم

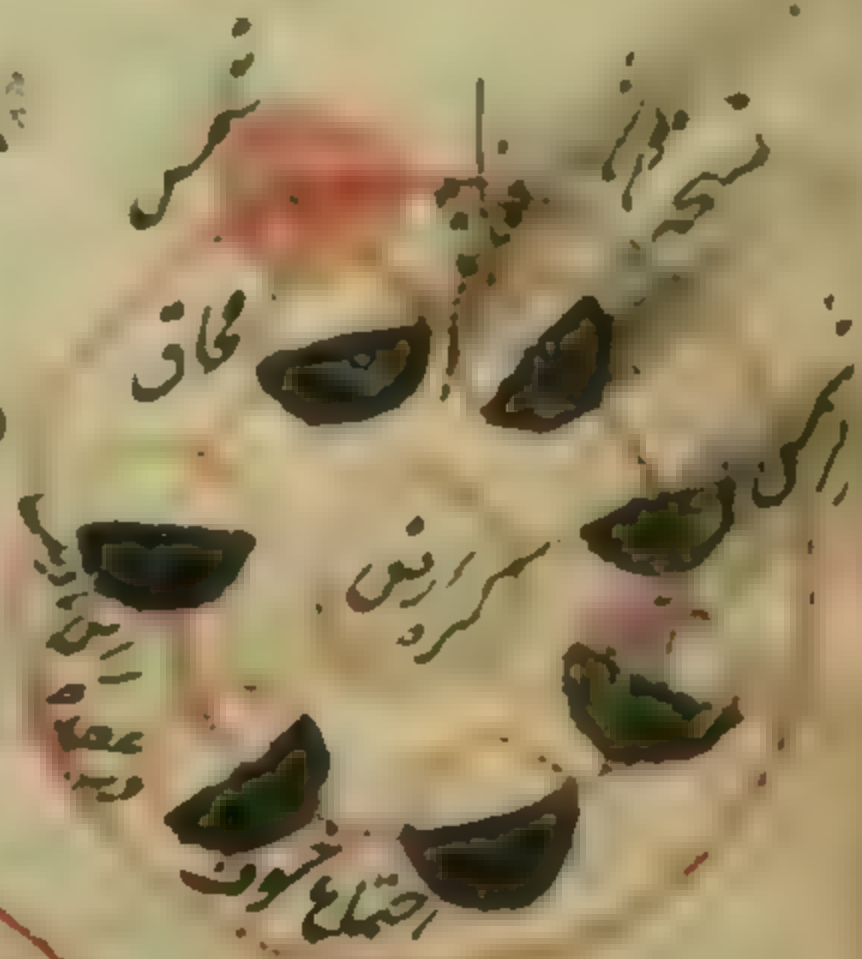
بموازات خطی که از موضع ناظر موضع کوکب گذرد برون آمدن منطبق می‌شود بسطح ذلك

اعلى و گاه باشد که این هر دو دایره عرض بر یکدیگر منطبق می‌شوند و آن وقتی بود که کوکب

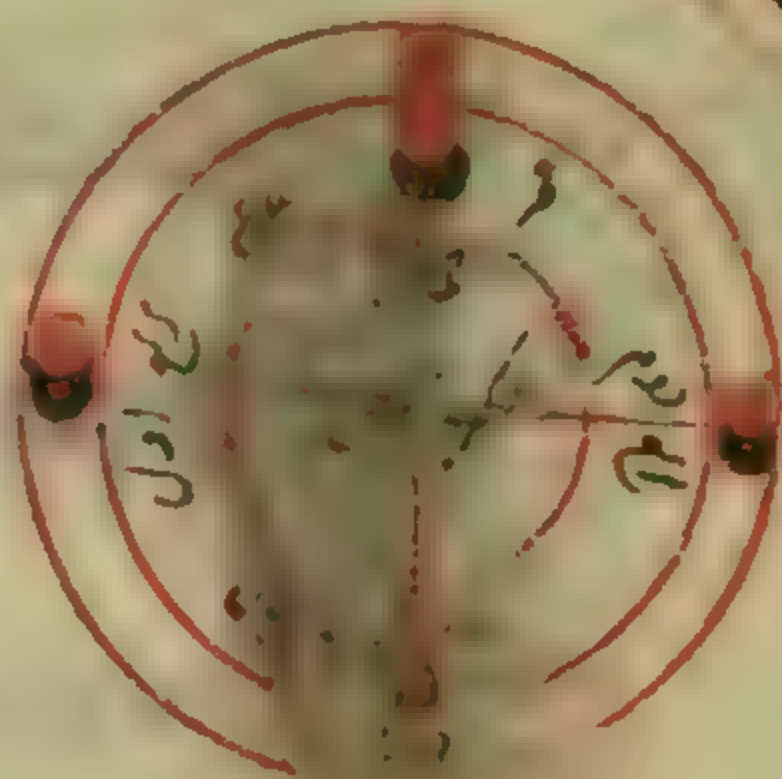
بر دایره وسط السماء. رویت باشد و درین حال کوکب را اختلاف طول نبود و موضع
هر یکی کوکب بعینه موضع حقیقی کوکب بود و در طول و آنچه از دایره عرض میان موضع
حقیقی و موضع هر یکی کوکب باشد و از درین حال بعینه اختلاف منظر است از اختلاف
عرض گویند و گاه باشد که ای هر دو دایره مقاطع شوند و ملک البروج را هر یکی
بنقطه دیگر مقاطع کند و درین حال موضع هر یکی کوکب در طول غیر موضع حقیقی کوکب بود
در طول قوسی از منطقه البروج که میان این دو دایره عرض باشد از اختلاف طول گویند
و در عرض هر یکی گاه باشد که مساوی عرض حقیقی بود و گاه باشد که زیاد، آن عرض حقیقی بود
و گاه باشد که کمتر از عرض حقیقی بود و هر یک از این زیادتی و کمی را اختلاف عرض گویند
و گاه چنان اتفاق افتد که کوکب بر منطقه البروج باشد و منطقه البروج بر سمت
راست گذشت باشد و درین حال کوکب را اختلاف عرض نبود و اختلاف منظر بعینه
اختلاف طول باشد **فصل ششم** در بیان احوالی که عارضه شود کوکب را
در ادضای که نسبت بایکدیگر دارند از جمله احوال است که قمر را قیاس باشد و غایب
میشود و آن چنان است که قمر کمین ضعیف است و از مقابل اقبال کسب نور میکند

و چون کریمه از آفتاب خیزد همیشه قریب یک نیمه او که مواجبه منو است مضمی بود
 و قریب یک نیمه منظم و در اجتماع همه منظمه او بطرف ما بود و از منو او هیچ نماید
 و این حال را محاق گویند و چون از اجتماع گذرد و دور و آرد و دجبه تخمینا از آفتاب
 دور شود قدری نصف مضمی نمایان شود و از اهل او گویند و ما می رود مقدار مری

از نصف مضمی او زیاد می شود و تا چون بمقابل آفتاب رسد نصف مضمی تمام مواجبه
 می شود و از اندر گویند و چون از مقابل گذرد قدری از نصف مضمی نمایان
 و تا می رود مری از نصف کم می شود و تا چون باز با اجتماع رسد از نصف مضمی هیچ نماید
 و نصف منظم تمام مواجبه می شود و تا شود بعد از آن بحالت اول عود کند



از این شکل بصر این اوضاع آسان شود و اگر
 اجتماع در حوالی یکی از دو عقد دایره باشد
 واقع شود و برسان بصر آفتاب حاصل می شود و روی



آفتاب می پوشد و از اکوف آفتاب گرفتگی گویند و گاه تمام می پوشد چنانچه
 آفتاب نماید و از اکوف می گویند و گاه باده از می پوشد و این را اکوف خفیه می گویند

و تیره کی که بر روی آفتاب نماید از رنگ ماه بود و اول حرکتی از جانب غربی آفتاب
میدید شود و از همین جانب ابتدای محلا کند و اگر استقبال در یکی حوالی آن
دو عقد واقع شود زمین میان ماه و آفتاب حاصل شود و مانع آید از وصول
ضوء آفتاب بجا پس ماه بزرگ اصلی خود نماید و این حال را خسوف ماه
و گرفتگی گویند و خسوف هرگاه کلی باشد و گاه جزوی و خسوف را بجملا هر دو
از جانب شرقی ماه پیدا شود بر عکس خسوف و باید دانست که آفتاب همیشه
مستوی بود میان اوج قمر و مرکزند و بر او پانسی است که اوج و مرکزند و بر
قمر هرگاه که مرکز شمس نقطه افلاک البروج مثلا او را حمل مجتمع شوند
موکرتند و بر بحر که حامل هر شب از رتبی است و چهار درجه و بیست و
دقیقه متوالی حرکت کند و مایل با جوزه را اوج را بخلاف متوالی بپرند و مرکز
ند و بر دایره د کند بمقدار حرکت خود یعنی بارده درجه و دوازده دقیقه
پس بعد حرکتند و بر ارض شمس سیزده درجه و ده دقیقه ماند و چون شمس
بنجاه و نه دقیقه متوالی حرکت کند همین مقدار بر مرکزند و بر دیگر و از اوج

دورتر شود و مابین او و هریک از اوج و مرکز تدویر و از ده درجه و یازده
 دقیقه شود و از پنجمت حرکت حامل را بعد مضاعف گویند یعنی بعد مرکز تدویر
 از مرکز شمس چون مضاعف کند بعد مرکز تدویر باشد از اوج و از پنجه کفیم
 لازم آید که تدویر همیشه در احتمال و در استقبال از اوج باشد و در تربع
 شمس فرد حصین بود و در هر ماهی دو بار با اوج و دو بار بحصین رسد و مثل
 این توسط اوج مدیر عطار را باشد میان مرکز تدویر و اوج حامل او
 و سببش آنست که هرگاه که مرکز تدویر او با هر دو اوج مجتمع شود بعد از آن مرکز تدویر
 بحرکت حامل مقدار ضعف حرکت مرکز شمس بتوالی حرکت کند و مدیر اوج حامل را
 بقدر حرکت مرکز شمس بخلاف توالی برود و مرکز تدویر و این نیز بهین مقدار برود کند
 پس بعد اوج مدیر از هر یک از اوج حامل و مرکز تدویر بمقدار شمس ماند و از پنجه
 کفیم لازم آید که مرکز تدویر از ارتفاعی که از اوج مدیر مفارقت کند تا با مدیر
 با و معاودت کند بیکار با اوج حامل و دو بار بحصین او برسد و از جمله احتیاجات
 که متجربان قیاسی شمس عارضه میشود و آن چنانست که بعد مرکز علویه

از دوه تا دویست میل هرگز نداد و راست از مرکز شمس بی همیشه اخرا و غلوه
در دوه باشد در وسط استقامت و مقابل در حقیقت باشد در وسط
رجوع و از بخت بعد مابین فرج و سمت در مقدار نه و حال آنکه در یک دقیقه
مجموع اندیشتر باشد از بعد مابین این دو در مقابل و حال آنکه شد شرح
در میان استجه در ابعاد و اجرام بیان کرد مانند که قطره و یو فرج از قطر مثل
شمس یا شعله بنیم فرج اعظم است و چون شمس از غلوه اسرعت با هر کدام که بقا
فیشود بعد از مقدار نه از و بتوای بیشتر شود و آن کوکب در صیاع از جانب
مشرق نمایان شود و کوکب را در آن حال مشرق گویند تا بر آن زمان که
شمس از و بشت درجه دور شود و نزد بعضی ایشان که نود درجه را
شود او را مشرق گویند و چون شمس از جانب مغرب کوکب نزدیک شود
بعد میان ایشان کمتر از نود درجه ماند پیش بعضی دیگر از شصت درجه
نزد بعضی و کوکب را در این حال مغرب گویند تا آن زمان که شمس مقابل
شود بعد از آن بر حالت اول عود کند اما سفیدین را مرکز نند و ایشان

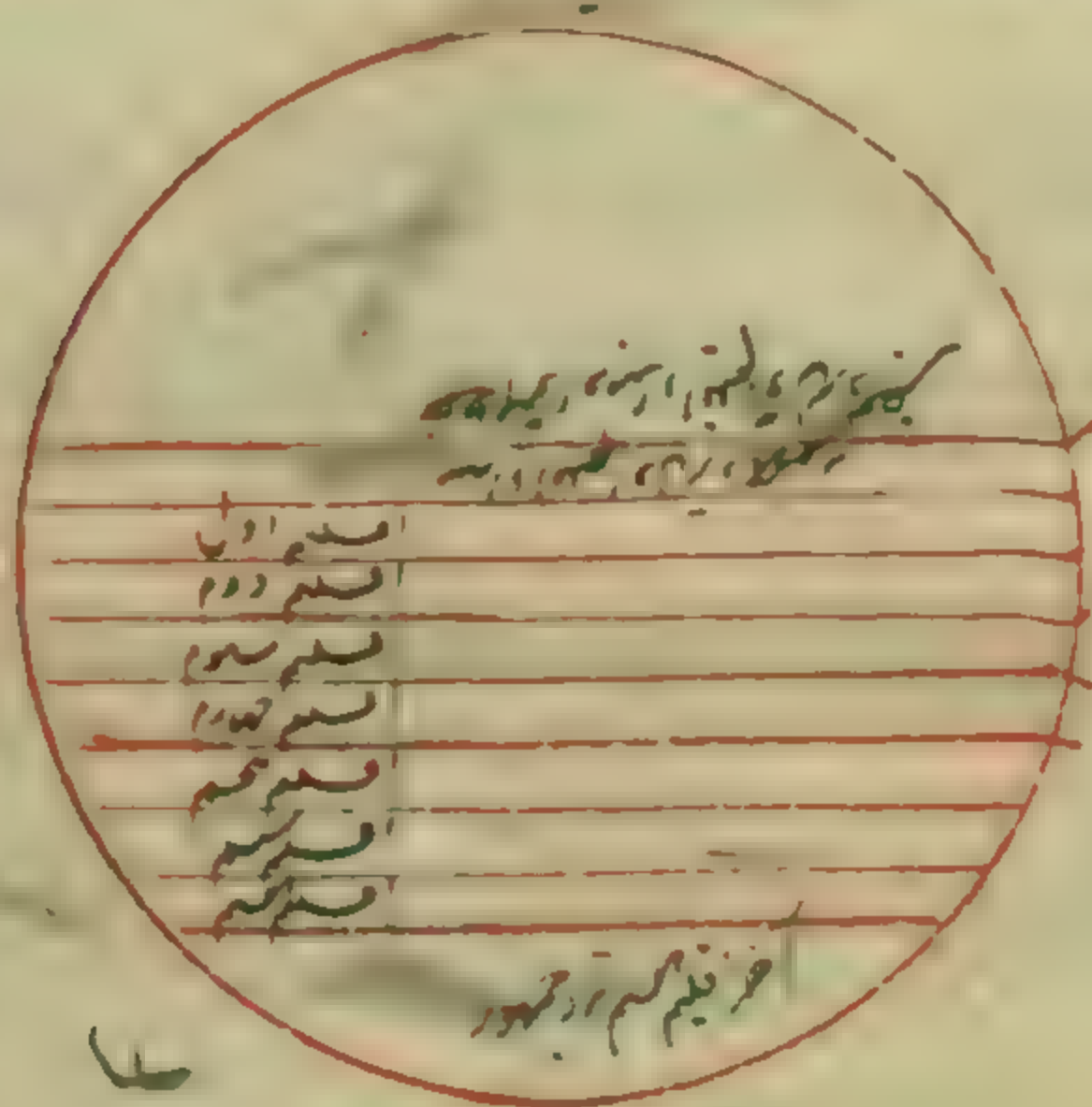
در بیان هیئت زمین و بیان آنچه لازم آید و با بحسب اختلاف
 اوضاع و احوال و آن یازده باب است **باب اول**

مرکز باشد
 همیشه مقدار استقامت یعنی خط وسطی سفلین با خط وسطی شمس همیشه مقدار
 باشد و سفلین در اواسط استقامت و رجوع همیشه با شمس مقدار شوند چون
 در وسط استقامت مقدار شوند بعد از آن در جانب مغرب نمایان شوند و ایشان
 مغرب گویند تا اترمان بگذرد در وسط یا در مقدار شوند بعد از آن در جانب شرق
 نمایان شوند و ایشان را مشرق گویند تا انگاه که در وسط استقامت یا در مقدار
 شوند و بحالت اولی عود کنند **مقاله دوم** در بیان هیات زمین و ذکر اقالیم
 چنانچه کفیم کریت و آب با اکثر سطح او محیط است و عمارات بر کمتر از یک ربع
 از سطح او و آن ربع را ربع مسکون گویند و چون مرکز زمین مرکز عالم است پس
 سطح دائی معدل النهار بر سطح محیط بر زمین دایره عظیمه احداث کند و آنرا خط
 استوا خوانند و چون دایره دیگر فرض کنند که بر دو قطب خط استوا گذرد زمین
 باین دو دایره بچهار ربع مساوی شود و شمالی و جنوبی طول هر ربعی بقدر نصف
 از دایره عظیمه و عرضش بقدر ربعی از دایره عظیمه و ازین چهار ربع یک
 ربع شمالی مسکون است اما تمام او معمر نیست بلکه بعضی از او در جانب شمال از

قریباً ممکن نیست که حیوانی درو تواند بود و آن موقعیست که زیاده از تمام میل
 کلی بود و در آن مقدار معمر نیز مواضع عمارت از کوهها و دریاها و پستقا بسیار است
 و در میان دریاها نیز جزایر معمره و غیر معمره بسیار است و تقضیل آن از کتب
 مسالک و ممالک معلوم شود و در جانب جنوب از خط استوا اندکی از عمارت یافته
 اما از جهت کمی از ادراج حساب نیارند و مبدأ عمارت در طول از جانب مغرب گرفته اند
 تا بعد شهرها از آن مبدأ در جهت شمالی بروج باشند و بعضی هندویان از جانب
 شرق گرفته اند تا بعد در جهت حرکت ادلی باشند و مبدأ عمارت از جانب مشرق
 موقعیست که از آنکند در گویند و از جانب مغرب نیز جاهلیت که وقتی معمر بود
 و اکنون خرابست و از اجزای بحال داب گویند و از آنجا تا ساحل دریای مغرب
 درجه است و منتهای بعضی مبدأ عمارت از جزایر بحال دات گرفته اند بعضی از
 ساحل دریای مغرب و جمهور اهل صناعت معطره معمره را در عرض هفت قسم کرده اند
 هر قسمی از طول از مغرب تا مشرق و در عرض چند آنکه در نهایت درازی دوریم
 ساعت تفاوت کد و در خط استوا درازی دور از دوازده زیاده نشود

وابتداء اقلیم اول نزد جمهور اینجا بود که نهار اول و دوازده ساعت و نصف ربع
 ساعتی بود و عرض بلد از اینجا دوازده درجه و دو ثلث باشد و از خط استوا تا
 اینجا از جهت کجی خمارت دوازده اقلیم نداشته اند و یعنی از داخل اقلیم دارند
 و مبدأ اقلیم اول از استواء خط گیرند و وسط اقلیم اول با اتفاق اینجا بود که نهار
 اول سی و دو ساعت باشد و عرض شصت و دو درجه و نصف و ثمن و مبدأ اقلیم اول
 اینجا بود که نهار اول سی و دو ساعت و ربع باشد و عرض نسیست درجه و ربع و خمس
 و مبدأ اقلیم سیم اینجا بود که نهار اول سی و دو ساعت و نصف و ربع باشد و
 عرض نسیست و هفت درجه و نیم و مبدأ اقلیم چهارم اینجا بود که نهار چار و سه
 و ربع باشد و عرض سی و سه درجه و نصف و ثمن باشد و مبدأ اقلیم پنجم اینجا
 بود که نهار چار و دو ساعت و نصف و ربع باشد و عرض سی و سه درجه و الاخر
 درجه بود و مبدأ اقلیم ششم اینجا بود که نهار دوازده ساعت و ربع باشد
 و عرض چهل و سه درجه و ربع و ثمن و مبدأ اقلیم هفتم اینجا بود که نهار تا
 بمحده ساعت و نصف و ربع باشد و عرض چهل و هفت درجه و خمس و شش

جائی بود که فشار شانزده ساعت بود و عرض چهل و هشت درجه و نصف برج
 و نیز آخرت و دجه و جایی بود که فشار شانزده ساعت و نیم باشد
 و عرض پنجاه و سه درجه و انچه تا نهایت عمارت جهت کمی عمارت داخل
 عمارت کنونی و بعضی را قایلیم داخل در آید و آخرتیم هفتم را آخر عمارت
 آید و صوت قایلیم است **باب دوم**



در بیان خواص این استوار بقعه که بر خط استوا بود و در این معدل
 الفار و ست دایره از بقعه مذکوره و در قطب معدل الفار بر آن بود
 و دایره افق جمله مدارات بومی را بدو نیم کرده باشد یک نیمه ظاهر و
 یک نیمه خفی و این نیمه روز و شب همیشه مساوی بود و چنانکه اگر یک

^{منتصبه}
 طلوع و غروب بود و ملك را قیاس بر این بقعه کره منتصبه و کره مستقیم خوانند
 زیرا که دور فلک درین بقاع دو بای باشد و منطقه البروج در شبان روزی در
 آن است. راس گذرند و یکبار بوقت وصول اول حمل سمت راس دیگر بوقت
 وصول اول میزان درین دو وقت دو قطب فلک البروج بر افق باشند و دایره
 ماره با قطب اربعه باقی منطبق باشد و ملك البروج معده النهار هر دو بر
 سطح افقی قائم باشند و از اول حمل تا اول میزان اجزاء فلک البروج همه از جانب
 شمال سمت راس گذرند و قطب شمال فلک البروج تحت الارض بود و قطب
 جنوبی فوق الارض و چون قطب جنوبی بغایت ارتفاع رسد و آن بقدر رسید
 کلی بود و دایره ماره با قطب اربعه بنصف النهار منطبق شود و غایت دوری
 فلک البروج از سمت راس در موضع سر سرطان در جانب شمال هم بقدر رسید کلی
 باشد و از اول میزان تا اول حمل اجزای فلک البروج همه از جانب جنوب سمت
 راس گذرند و قطب شمال ملك البروج فوق الارض بود و قطب جنوب تحت الارض
 و چون قطب شمالی بغایت ارتفاع رسد دایره ماره با قطب اربعه بر نصف النهار

بود در موضع غایت دودی منطبق البروج از سمت راست و درین
حال ارتفاع قطب و بعدا اول جدی از سمت راست هر یک بقدر میل کاه شده
درین بقاع سعد مشرق از میل کلی گذرد و آفتاب در سالی دیار
بر سمت راست اعلان دیار گذرد و آن در وقت تحویل برد و نقطه اعتدال بود
و در آن دور و زبوف نصف النهار اشخاص را سایه نباشد و در باقی سال
در یک نیمه سایه از جنوب افتد و در دیگر نیمه از شمال و فصول سال ^{بشده} آفتاب
در تابستان و ابتدای آن وقت رسیدن آفتاب بد نقطه اعتدال باشد و
در زمستان و ابتدا آن وقت رسیدن آفتاب بد نقطه انقلاب باشد
و در بهار و ابتدا آن وقت رسیدن آفتاب با واسطه و لو و اسد باشد
و در خریف و ابتدا آن وقت رسیدن آفتاب با واسطه ثور و عقرب و
بعضی علما گفته اند که اعدال بقاع بر روی زمین خط استواست و گویا
از هوای نشانه احوال فصول گرفته اند یعنی همیشه حال هوا یکدگر بر یکست
چه مواضعی که بر خط استوا باشد مانند سودان مغرب و اسافل برو

جنوب مصر و بلاد حبشه و زنج و جنوب سواندیه و کرم سیه های بقیه
 و اهل ان بقعه سیاهان و بعد می مانند و از اعتدال امراج در خلق خلتونیک
 دور افتاده اند **باب سیم** در خواص آفاق مایل و وجه کلی هر موصی
 که نه معدل النهار و نه قطب و بر سمت الراس ان شهر باشد و در فلک حرکت
 اولی انجا مایل باشد مایل از سمت الراس و آفاق ان موضع را آفاق مایل
 خوانند و ان پنج قسم بود اول انکه عرض او کمتر میل کلی بود دوم انکه عرض او
 مساوی میل کلی بود سیم انکه عرض او میل کلی بیشتر بود و ان تمامش کمتر بود
 چهارم انکه عرض او مساوی تمام میل کلی بود پنجم انکه عرض او از تمام میل
 کلی بیشتر بود و از نو کمتر و در تمامت این آفاق یک قطب معدل النهار
 بقدر عرض بلد فوق الارض بود و دیگری بجهان قدر فوق تحت الارض و این
 آفاق هم معدل النهار را تصیف کنند بی چون آفتاب یکی ازین نقطه
 اعتدال افتد و در شب هر دو برابر باشند و مدارات یومی را تصیف کنند
 بل مدار هر نقطه که بعدش از معدل النهار کمتر از تمام عرض بلد نبود از مدار

قطع نکند پس اگر در جهت قطب ظاهر بود آن مدار ابدی الظهور بود و اگر در
جهت قطب خفی بود آن مدار ابدی الخفا بود و در مدارات ابدی الظهور همچنین
در مدارات ابدی الخفی یک مدار اعظم جمع بود و آن محاسن بود بر اقوال آن مداری بود
که بعد از آن معدل النهار برابر تمام عرض بلد بود و دیگر مدارات را بدو قسم کنیم
یکی بزرگتر و یکی خردتر آنچه در جهت قسم ظاهر بود قسم ظاهر او بزرگتر از قسم خفی بود
و آنچه در جهت قطب خفی بود بر عکس و هر دو مدار که از دو جانب معدل النهار
بعد ایشان برابر بود ظاهر یک مساوی خفی دیگر بود و هر دو مدار که در یک
جهت باشند قسم ظاهر بود بزرگتر معدل بزرگتر از ظاهر دور تر بود اگر در جهت
قطب خفی باشند بر عکس اگر در جهت قطب ظاهر باشند و باین سبب در هر افق که
مدار هر دو منقلب را قطع کند در از ترین روزها روزی بود که آفتاب در آن
منقلب باشد که از جانب قطب ظاهر بود چه دور ترین مدارات آفتاب معدل
النهار مدار دو منقلب باشد و چون آفتاب از آن منقلب بگذرد هر روز کوتاه تر
از روز دیگر بود که گذشته است تا منقلب دیگر و اینجا کوتاه ترین روز بود

بقدر آن هر روزه تواتر بود از روز گذشته تا رسیدن بمقصد اول هر کوکبی
 که بعد از معدل النهار بجانب قطب حقی بود آن کوکب^{کب} فوق الارض بدایره اول سموات
 رسد و آن کوکب که بعد از معدل النهار در جانب قطب ظاهر مثل عرض بلد بود
 در دایره بیکار سمت الراس رسد و محاسن دایره اول سموات شود فوق الارض
 و آنچه بعد از معدل النهار عرض بلد بود او بدایره اول سموات نرسد و آنکه بعد از کمتر
 از عرض بلد بود مدار اول سموات را فوق الارض بدو نقطه قطع کند یکی شرقی و

دیگری غربی پس کوکب در آن دو نقطه با اول سموات رسد **باب سی و ششم**

در خواص یک قسم از اقسام پنجگانه آفاق مایله اما در قسم اول مدار یک بعد
 او از معدل النهار در جانب قطب ظاهر که بمقدار عرض بلد بود فلك البروج را قطع کند

بدو نقطه مساوی البعد از نقطه چون آفتاب یکی از آن دو نقطه رسد **نصف**

از روز همگس را سایه نباشد و دو قطب فلك البروج باقی باشد و مادام که

آفتاب در آن قوس بود از فلك البروج که میان آن دو نقطه بود از جانب قطب ظاهر

آفتاب از سمت راس در جانب قطب ظاهر گذرد و سایه نصف النهار در جانب

قطب جفا اندود در قوس باقی از فلک البروج از سمت راست در جهت قطب خفی گذرد
و سایه در جانب قطب ظاهر افتد و در قطب فلک البروج را طلوع و غروب بود و
مادام که قوس اول بر نصف النهار گذرد قطب فلک البروج که در جانب قطب ظاهر
بود تحت الارض بود و قطب دیگر فلک البروج فوق الارض مادام که قوس دوم بر
نصف النهار گذرد بعکس یعنی قطب فلک البروج که در غایت قطب ظاهر بود فوق
الارض باشد و قطب دیگر تحت الارض و ارتفاع آفتاب را در نقصان در غایت
بود یکی در جانب قطب ظاهر و آن ارتفاع بیشتر بود و دیگری در جانب قطب خفی و
آن کمتر بود و اما در قسم دوم مدار منقلبین که در جهت قطب ظاهر بود سمت راست
گذرد و مدار دیگر منقلب سمت قدم و ارتفاع آفتاب را یکی غایت بیشتر بود در
جانب نقصان و در جانب زیاد، به نود و سه سایه همیشه در جانب قطب
ظاهر بود الا آنروز که آفتاب در منقلب ظاهر بود در آنروز هیچ شخص را سایه
نبود و بل قطب فلک البروج که در جانب قطب ظاهر بود ابدی الظهور بود و در
دوره یکبار هماسانوق شود و غروب میکند و قطب دیگر ابدی الخفا باشد و در

دوره یکبار ماسا فنی شود طلوع کند و اما در قسم سیوم آفتاب را در ارتفاع
 بود یکی اعلا که بعد بر مجموع تمامی عرض و میل کلی باشد و دیگر اسفل که بقدر فصل عام
 عرض بلد بر میل کلی باشد و قطب ظاهر ملک البروج داد و ارتفاع بود یکی اعلا وقت
 رسیدن منقلب قطب حقیقی نصف النهار و دیگر اسفل وقت رسیدن منقلب دیگر
 نصف النهار و در قسم چهارم مدار منقلب ظاهر اعظم مدارات ابدی الظهور بود
 و مدار منقلب حقیقی اعظم مدارات ابدی الخفا و در دوره یکبار سفیدی باقی
 می‌رسند و در این حال قطب بروج ظاهر سمت راست رسد و قطب بروج حقیقی سمت
 قدم و منطقه البروج بر افق منطبق شود و بعد از آن یک نیمه منطقه البروج از
 افق برخیزد و یک نیمه دیگر یکبار فرو شود و آن نیمه که تحت الارض بود بتدریج
 طلوع میکند تا تمامی آن نصف بایک دور و معدل برابر طلوع کند و آن نیمه که
 فوق الارض بود بتدریج غروب کند تا تمامی آن نصف بایک دور معدل النهار
 غروب کند پس اگر قطب ظاهر شمالی بود آن نصف که از اول جدی تا اول سرطان
 بود یکبار طلوع کند و دیگر نصف دیگر در معدل النهار طلوع کند و اگر قطب

ظاهر جنوبی بود بعکس این باشد یعنای نصف که از اول سرطان تا اول جدی بود

دفعه برآید و نصف دیگر نیز در مدت یک دور معدل النهار و دینی آفاق

روزی افزاید تا یک دور معدل تمام روز شود و آن روز داشت نبود بی شب پدید

می آید و می افزاید تا یک دور معزله ^{شش} میشود و آن شب را روز بنود و لغایت ارتفاع

آفتاب بقدر ضعف میل می باشد و در جانب شمال باین آفاق عمارت منتهی شود

و آفاق قسم اعظم مدارات ابدی الظهور منطقه البروج را قطع کند بر دو نقطه

که میل آن نقطه در جهت قطب ظاهر برابر تمام عرض میل بود و اعظم مدارات ابدی

الحقار منطقه البروج را بر دو نقطه مساوی در جهت قطب خفی کند و منطقه

البروج باین چهار نقطه بچار قوس منقسم شود یکی ابدی الظهور و مشرق

آن منقلب ظاهر بود و مدت بودن آفتاب در این قوسها را طول بود و دیگری

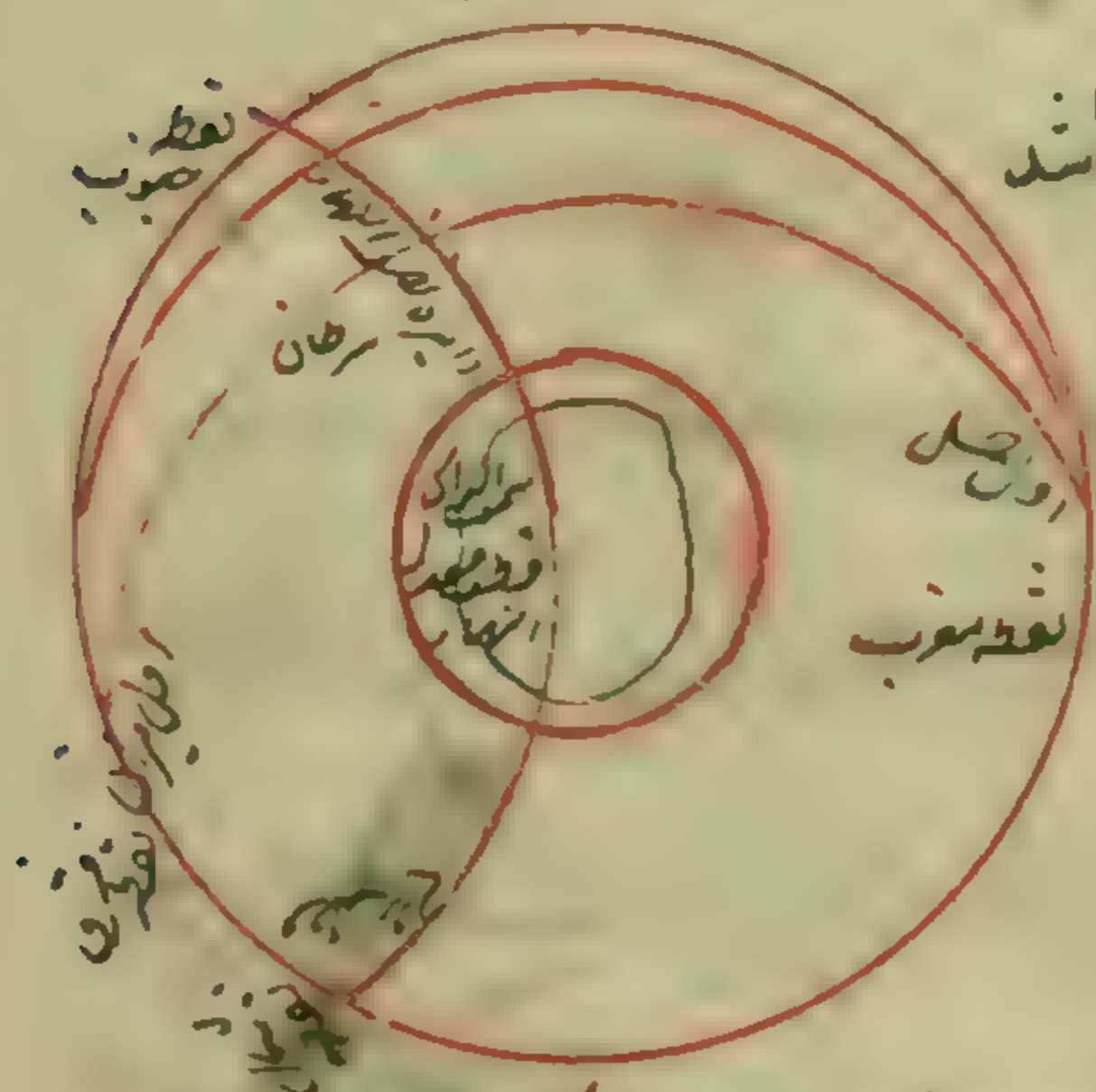
ابدی الحقار و منقسم منقبی دیگر بود و مدت بودن آفتاب در این قوس را

اطول باشد و در طرف قوس اول هماسا قوس شود و عرض نکند و در طرف قوس

دوم هماسا قوس شود و طلوع نکند اما آن قوس باقی ماند در منقسم اول حمل بود

معکوس طلوع کند یعنی آخر قوس پیش از اول طلوع کند و جدا و معهود و مستوی
 غروب کند اگر قطب ظاهر شمالی بود و مستوی طلوع کند و معکوس غروب کند یعنی آخر
 قوس پیش از اول طلوع غروب کند اگر قطب ظاهر جنوبی بود و آن قوس که اول میزان
 بر منصفه بود بعد از گذر طلوع و غروب کند و درین افق منقلب ظاهر را
 دو ارتفاع بود یکی اعلا و آن بقدر مجموع میل کلی و تمام عرض بلد باشد و جهت قطب
 حقیقی از سمت راست و دیگری اسفل و آن بقدر فصل عرض بلد باشد تمام میل کلی باشد در
 جهت ظاهر و قطب فلک البروج را نیز دو ارتفاع بود یکی ارتفاع اعلا و آن بقدر
 مجموع تمام عرض بلد و تمام میل کلی باشد و دیگری اسفل و آن بقدر فصل عرض بلد بر
 میل کلی باشد و قطب ظاهر فلک البروج با منقلب ظاهر از دو طرف سمت راست
 بر نصف النهار بدو ارتفاع متبادله باشد و همچنین قطب حقیقی با منقلب و
 بجهت آسانی تصور طلوع و غروب معکوس افقی کنیم که هفتاد و درجه شمالی باشند
 و در آن عرض و برج ابدی الظهور باشند و آن جزا در سرطان باشد و مدت
 بودن آفتاب درین دو برج چهار اهل بود و در برج ابدی الحما و آن قوس

و جدی بود و مدت بودن آفتاب درین دو برج ^{لیل} اطول بود و هشت برج باقی را
 طلوع و غروب بود و چهار برج که مشصفان اول حمل میزان باشد بخلاف
 یعنی مستوی طلوع و معکوس غروب کند پس وقتی که اول سرطان بر ارتفاع اعتدال
 در جانب جنوب و آن چهل و سه درجه و نیم بود و اول میزان بر مطلع اعتدال
 باشد و اول حمل بر مغرب معیب اعتدال و نصف ظاهر فلک البروج
 جانب جنوب باشد و مابین معیب مطلع اعتدال باشد و قطب فلک
 البروج بر ارتفاع اسفل بود و آن چهل و شش درجه و نیم باشد و در آن وقت



هيات فلک برین شکل باشد

و چون بحرکت اول

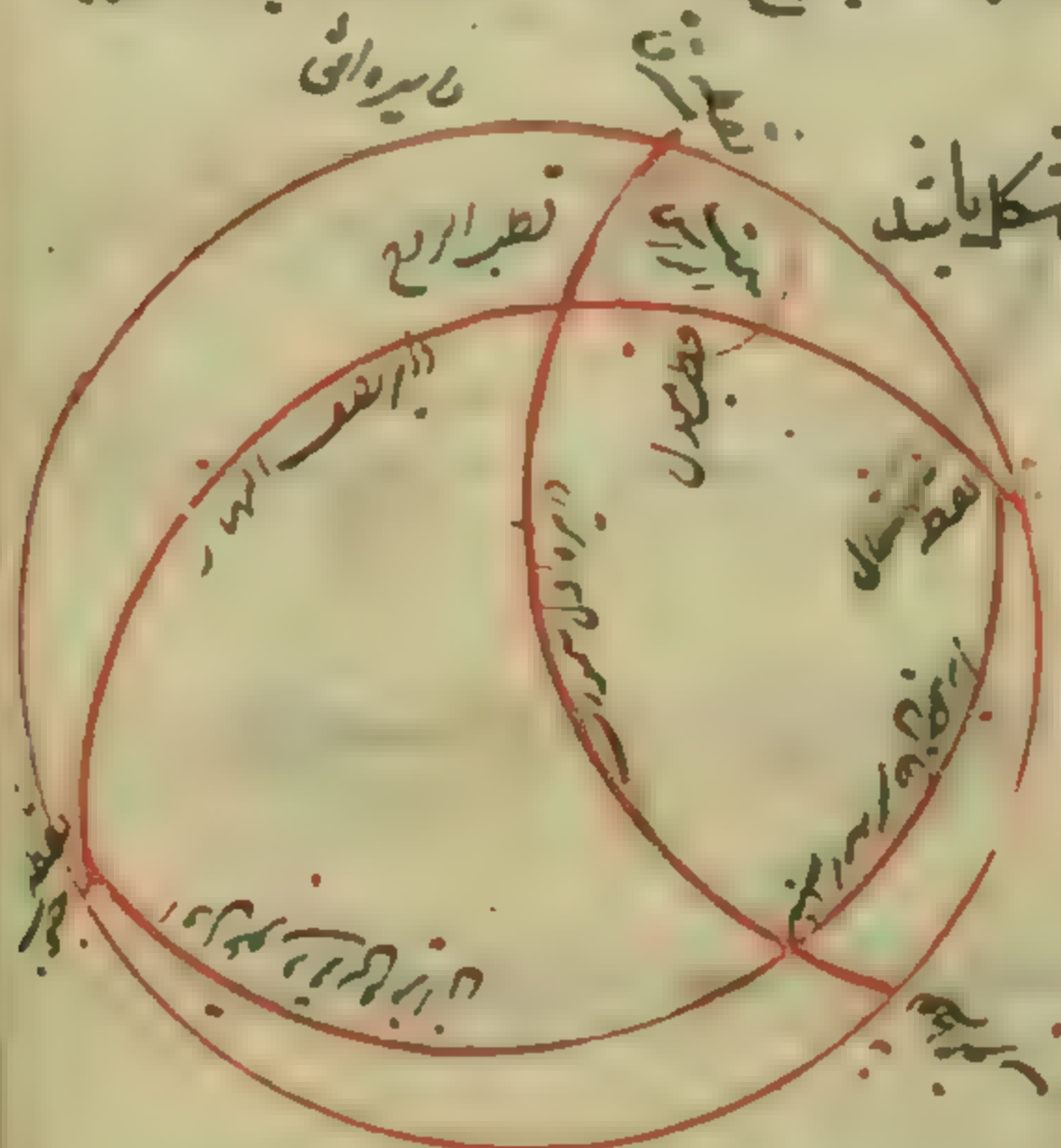
حرکت کند اجزای

میزان و عقرب

مستوی طلوع کند و اجزای حمل و ثور مستوی غروب کند و مابین طلوع هر

جزئی از اجزای میزان از مطلع اعتدال دورتر و بجنوب تر دیکو میشود

از مطلع جزوی که پیش وی باشد و مغیب هر جزوی از اجزاء محل از مغیب اعتدال
 دور تر و شمال تر دیکو میشود از مغیب جزوی که پیش از وی باشد و هم بدین
 ترتیب اجزای مغرب و نورسعت شرق از جانب جنوب و بسعت مغرب از
 جانب شمال مجافتراید تا چون نوبت طلوع با اول قوس رسد نوبت سعت مشرق
 بنقطه جنوب رسد و اول قوس هماس نقطه جنوبی شود و طلوع نکند و چون
 نوبت غروب با اول جوزا رسد نوبت سعت مغرب بنقطه شمال رسد و اول
 جوزا هماس نقطه شمال شود و غروب نکند و وضع تلك البروج چنان بود که
 نیمه ظاهر او از اول جوزا تا اول قوس در جانب مغرب بود از نقطه شمال
 تا نقطه جنوب و قطب ظاهر تلك البروج بر دایره اول سموات باشد از جانب

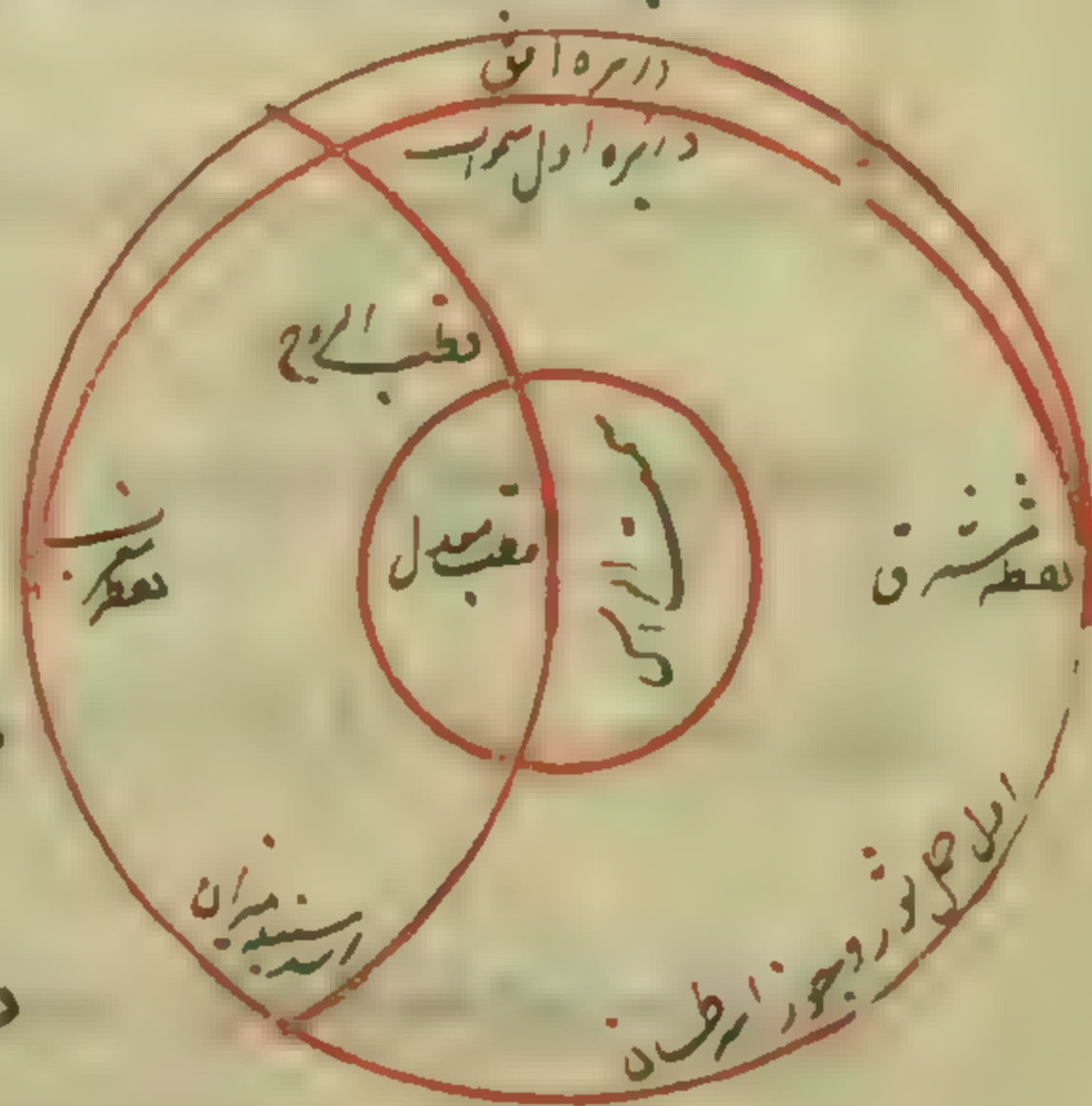


مغرب و وضع تلك برین شکل باشد
 و بعد از آن چون حرکت
 کند اول جوزا از
 افق بلند شود و در

جانب مشرق آید و اول قوس از نقطه جنوب افاق فرو شود و در جانب مغرب
 آید و قوسی که از نور با اول جزا پیوسته بود از افاق بر آید و معکوس یعنی
 آخر برج پیش از درجه پیش و نهم و درجه پیش و نهم پیش از درجه پیش و
 ششم تا تمام نور طلوع کند و بعد از آن بهمین ترتیب اجزاء حمل نور طلوع کند
 و هر جزوی از اجزای این دو برج که طلوع کند مطلع او از نقطه شمال دورتر
 و مطلع اعتدال نزدیکتر شود و از مطلع هر جزوی که پیش از نور طلوع کرده باشد و
 هر جزوی که طلوع کند نظر او از اجزاء مغرب و میزان غروب کند و منعقب
 جزوی از نقطه جنوب دورتر و منعقب اعتدال نزدیکتر شود از منعقب
 هر جزوی که پیش از غروب کرده باشد تا تمامی نور و حمل از ربعی که میان
 شمال و شرق باشد بر آید و تمامی مغرب و میزان در ربعی که میان جنوب
 و مغرب باشد فرو شود و چون نوبت با اول طلوع حمل رسد از نقطه مشرق
 طلوع کند و اول میزان از نقطه مغرب غروب کند و در این وقت نصف ظاهر
 فلك البروج گذر اول حمل بود تا اول میزان در جانب شمال بود از مطلع اعتدال

تا مغرب او و اول سرطان بر ارتفاع اسفل بود در جانب شمال و آن سه درجه
 و نیم باشد و از جدی تحت الارض بر امحطاط کمتر بود در جانب جنوب و آن هم
 سه درجه و نیم باشد و هر دو قطب فلک البروج بر نصف النهار و قطب ظاهر
 فلک البروج از نصف النهار در جانب جنوب سمت الراس باشد و ارتفاع او
 هشتاد و شش درجه و نیم باشد و هیئات فلک برین شکل باشد و بعد از آن
 حرکت اول بر قرار گذشت حوت و دلو منعکوس بر آمدن گیرند از ربعی که میان

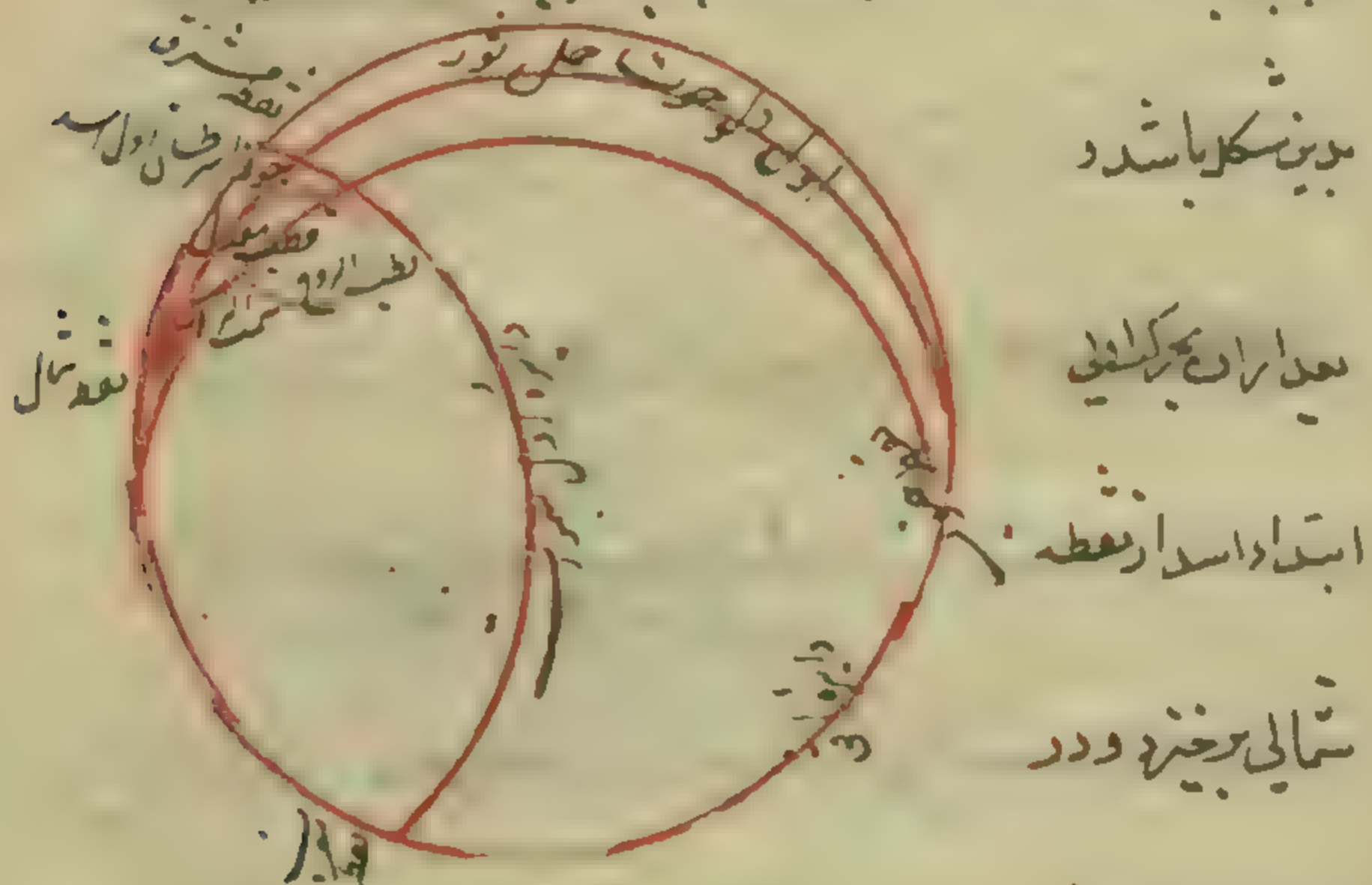
مطلع اعتدال و نقطه جنوب
 باشد و سفید و اسد منعکوس
 نقطه مغرب فرو شدن گیرند و
 دود مابین مغرب اعتدال باشد



تا چون طلوع باول دلو رسد و ماس نقطه جنوب شود و بر نیاید و توبع غرب
 باول اسد رسد و ماس نقطه شمال شود و فرو نشود و نصف ظاهر فلک البروج از
 اول دلو تا اول اسد در جانب شرق بود از نقطه جنوب تا نقطه شمال و قطب ظاهر فلک

البروج و دایره

البروج و دایره اول سوات باشد از جانب مغرب و در آن وقت حیات فلک



بین شکل باشد و

بعد از آن حرکتی

ابتداء دارد نقطه

شمالی برخیزد و در

جانب مشرق تپه شود و اجزاء سنبله و اسد مستوی طلوع کند از ربعی که میان

شمال و مشرق مانند و اول دلو از افق فرو شود و در جانب مغرب آید دلو و حوت

مستوی غروب کند در ربعی که میان جنوب و مغرب باشد و چون نوبت طلوع

با دل میزان رسد از نقطه شرق طلوع کند و اول حمل از نقطه مغرب غروب کند و وضع

اول که از انجا آغاز کردیم باز آید **باب** در خواص مواضع که عرضش ربعی

بود و آن در همه روی زمین خرد و نقطه شوال گذرد و در ربع دوم وضع قطب معلوم

النهار بر سمت الراس بود و دایره معدل النهار بر افق منطبق باشد و در وقت

رحوی باشد و هر نقطه که بحسب حرکت اوی بریداری مواردی معدل النهار حرکت میکند

نه خلع کند و نه غروب نکند بر ارتفاع مساوی گردد و اگر قطب
شمالی بر سمت راست باشد نصف شمال ظاهر بود و نصف جنوبی و اگر قطب
جنوبی بر سمت راست بود بر عکس طلوع و غروب نبود الا حرکت مانده پس هر
کوکب که حرکت خاصه خود از جهت شمال معدل بجهت جنوب شود یا از جهت جنوب
بجهت شمال آید طلوع کند یا غروب و چون معدل النهار بر افق بود آفتاب
یک نیمه سال که در جهت حدهای شمالی بود در افق که قطب شمال بر سمت
الراست بود فوق الارض باشد و در دیگر نیمه تحت الارض و در افقی که قطب
جنوبی بر سمت راست بود بعکس می باشد و روزی یکسان بود يك نیمه شب و يك
نیمه روز و میان شب و روز تفاوتی باشد و آن جهت شب و روز بود تقریباً
و درین افق مشرق از مغرب تمیز نبود و در همه جهات شاید که کوکب طلوع کند
و نصف النهار نبود بلکه در همه جهات شاید که بغایت ارتفاع برسد و نهایت
ارتفاع آفتاب بقدر میل باشد **باب هشتم** در بیان مطالع بروج
مطالع قوسی بود از معدل النهار که با قوسی از منطقه البروج طلوع کند و این قوس

۸
 بروج را برج استواء طالع گویند و مغارب قوسی بود از معدل که با قوسی از
 بروج غریب کند و در خط استوا میان دو دایره میل که یکی اقوی بود منحصر
 یعنی آنچه در میان دو دایره میل بود از معدل مطالع بود و آنچه از بروج که
 میان این دو دایره میل افتد و مطالع خط استوار مطالع فلك مستقیم و
 مطالع کمره مشرقه گویند و در افق مایل منحصراً شوند میان اقوی و عظیمه
 که با اول قوس از بروج گذرد و محاسن اعظم دو ایرادی الظهور شوند و در خط
 استوا هر ربعی که متحد کرد دو نقطه از چهار نقطه دو اعتدال و دو ^{مقابل}
 بریمی طلوع کند و با دو قوسهای مساوی از فلك البروج قوسهای مساوی
 از معدل طلوع نکند بلکه هر قوسی که کمتر از ربع باشد ماضی از نصف
 آید اگر یک طرفش احدی الاعتدالین بود مطالعش کمتر از ربع باشد و اگر ^{فقط}
 احدی الاعتدالین نباشد مطالعش بیشتر از ربع باشد و هر قوسی که بیشتر از ربع ^{بود}
 و کمتر از نصف بود یا بیشتر از ربع بود بعکس این باشد یعنی مطالع ^{آنکه}
 یک طرفش بعد الاعتدالین بود بیشتر باشد و مطالع آنکه یک طرفش احدی ^{بود} ^{نقلاً} الاعتدال

کمتر بود و مسطحه البروج بچار ربع منقسم شود که نقطه ای چهار کانه بر او ط
 این چهار ربع باشد و ربعی که احد الاعتدالین بر منصف او باشد زیاده باشد
 از مطالع خودش پنج درجه و ربعی که احد الانقلابین بر منصف او بود کمتر بود
 از مطالع خودش پنج درجه پس تفاوت میان طلوع ربعی با طلوع ربعی ده درجه باشد
 و مطالع هر چهار قوس که ابعاد ایشان از دو نقطه اعتدال مساوی بود مانند
 ده درجه اول حمل و ده درجه اول میزان و ده درجه آخر حوت و ده درجه آخر
 سنبله مساوی بود و مطالع هر ربعی برابر مغارب آن برج بود و این همه که گفته شد در
 استوا بود اما در آفاق مایل به نصف یا نصف طلوع کند اگر متحد با اعتدالین باشد
 ربع و ربع طلوع نکند بلکه ربعی که یکطرفش اعتدال بود که چون کوکب از جنوبی ^{گذرد}
 بجانب قطب ظاهر شود با کمتر از ربع معدل طلوع کند بمقدار تعدیل النهار کلی
 یعنی تعدیل النهار مدار منقلب و ربعی که یکطرفش اعتدال دیگر بود یا بیشتر از ربع
 طلوع کند بمقدار تعدیل النهار مذکور و ربع مطالع نصف که بر منصف اعتدال اول
 بود کمتر از مطالع نصف دیگر بود باربعه اشال تعدیل النهار کلی و از آنچه گفته حکم

دو نصف متحد با انقلاب معلوم شد اما حکم دو نصف متحد با اعتدالین یکی بود لیکن
در یک نیمه بود و لا در دیگر نیمه برخلاف و لایعنی مطالع برج حمل برابر بود با مطالع برج
حوت و مطالع دو برج حمل و ثور برابر بود با مطالع برج حوت و دلو و برین قیاس هر دو
قوس که بعد ایشان در برج حوت و دلو متساوی بود مطالع ایشان برابر بود و مطالع
هر برجی با متعادلیش برابر نبود لیکن با مغارب نظیرش برابر بود و مطالع هر برجی در
افاق شمالی برابر بود با مغارب آن برج در افق جنوبی که عرضش برابر افق شمالی باشد
و مطالع خدی از فلک البروج قوسی بود از معدل که میان اول حمل و نقطه از معدل آن
جزو از فلک البروج طلوع کند بر توالی و بعضی مطالع استوا جزو را ابتدا از نظر اول
جدی گیرند بنا بر نکته که در عمل ظاهر شود **باب هشتم** در بیان درجه هر
و درجه طلوع و درجه غروب و درجه هر کوکب درجه باشد از فلک البروج که با
کوکب هم نصف النهار گذرد و چون کوکب بر احد المتقابلین باشد یا عدم العرض بود
یعنی درجه کوکب بعینها درجه هر باشد و الا هر یکی نقطه دیگر باشد از فلک البروج
و قوس ما بینهما را اختلاف میگویند پس اگر درجه کوکب در نصفی بود که از منقلب

ظاهر است تا نصف حقیقی از کوکب نصف النهار می رسد اگر عرض کوکب در جانب قطب
 ظاهر باشد و بعد از کوکب رسد اگر عرضش در جانب قطب دیگر باشد و اگر درجه کوکب
 در نصف دیگر بود بعکس این باشد یعنی بعد از کوکب نصف النهار رسد اگر عرض کوکب
 در جانب قطب ظاهر بود و پیش از کوکب رسد اگر عرضش در جانب دیگر باشد و درجه
 طلوع درجه را گویند از هاله البروج که با کوکب هم طلوع کند و درجه غروب درجه را
 گویند که با کوکب هم غروب کند و حکم درجه طلوع و غروب در خط استوا بعینه حکم درجه
 هر باشد بی تفاوتی اما در غیر خط استوا در افقی که عرضش زیاده از میل کلی باشد
 کوکب پیش از درجه طلوع کند و بعد از درجه استی غروب کند اگر عرض کوکب در جهت
 قطب ظاهر باشد و بعکس اگر عرض کوکب در جانب قطب خفی باشد یعنی بعد از درجه طلوع^{کند}
 و پیش از درجه غروب کند و در افقی که عرضش مساوی میل کلی باشد حکم طلوع و غروب
 بدین سامت بعینه جز آنکه کوکب در اعتدال باشد که چون از و گذرد در جانب
 قطب خفی باشد یا درجه استی هم طلوع کند و اگر در اعتدال دیگر باشد یا درجه استی
 هم غروب کند و در باقی آفاق مایل منطبقه البروج بدو نقطه که بعد از هر يك اعتدال

که مؤخر

که چون کوکب از دکن در جانب خفی شود چون بعد نقطه بود که سمت راست
گذرد از مقابل ظاهر بود قطعه مختلفه منقسم شود یکی صغری و در سمت صغری
اعتدال مدکور بود و در دیگری عظمی و بر سمت صغری اعتدال دیگر بود پس اگر در
کوکب احدی النقطه باشد کوکب با درجه اش هم طلوع کند اگر یکی ازین در
جانب قطعه صغری باشد بعد از درجه اش طلوع کند اگر عرض کوکب در جانب قطب
خفی باشد و اگر درجه کوکب از جانب قطعه عظمی باشد حکم بعکس این بود یعنی کوکب
پیش از درجه اش طلوع کند اگر عرض در جانب قطب ظاهر باشد و بعد از درجه اش
طلوع کند اگر عرض در جانب قطب خفی باشد و نیز منطقه البروج مدور نقطه دیگر
که نظیران دو نقطه باشد دو نقطه مختلفه منقسم شود قطعه صغری نظیر
مقطعه صغری مذکور و قطعه عظمی نظیر مرقعه عظمی مذکور بود پس اگر درجه کوکب
یکی ازین دو نقطه باشد کوکب با درجه اش هم غروب کند اگر عرض در جانب
قطب ظاهر باشد و بعد از درجه اش غروب کند اگر در جانب قطب خفی باشد
و اگر یکی در جانب قطعه صغری باشد کوکب پیش از درجه اش غروب کند اگر در جانب

در
بود
قطب خوی باشد و اگر درجه کوکب یکی در جانب قطعه عظمی باشد حکم بعکس این باشد
یعنی کوکب بعد از درجه اش غروب کند اگر عرض کوکب در جانب قطب
ظاهر باشد و پیش از درجه اش غروب کند اگر عرض کوکب در جانب قطب
خفی باشد و باید دانست که هر کوکب که درجه طلوع او در نصف بود که میان سمت
و نظیر جزاوست آن کوکب بروز طلوع کند و اگر در نصف دیگر بود آن کوکب
بشب طلوع کند و درجه غروب کوکب اگر در نصف اول باشد بشب غروب کند
و اگر در نصف دیگر باشد بروز غروب کند **باب هشتم** در بیان وجه و
سقوط هم روشنائیت که در جانب مشرق پیش از طلوع آفتاب پیدا شود و شفق
روشنائیت که در جانب مغرب بعد از غروب آفتاب باقی ماند و هم و شفق بطل
متشابه اند و موضع مقابل چه در اول ظهور صبح روشنائی بقایت ضعیف
بود و طولانی و انرا صبح کاذب گویند و بعد از آن روشنائی براتی همین
شود و انرا صبح صادق گویند و بعد از آن بسوی میگردانند تا بوقتی که آفتاب
طلوع کند و شفق بعکس اینست چه بعد از غروب آفتاب راقع غرب رخ ظاهر
میشود

میشود بعد از آن بیاض عریض و بعد از آن بیاض باریک طولانی تا آنگاه که
 بکلی منقش شود و تجرید و امتحان معلوم شده است و در ابتدای صبح و انتهای
 شفق انحطاط آفتاب هشتم درجه شد پس در آنوقت که عرضش چهار و هشت درجه
 نیم باشد وقتی که آفتاب در منقلب ظاهر باشد آخر شفق با اول صبح متصل
 شود و در نهایت انحطاط آفتاب در وقت از هشتده نمیکند و در
 وقتی
 آنوقت که عرضش برآید از مذکور باشد شفق بنهایت نرسیده صبح پیدا شود

باب نهم در بیان تاریخ سال و ماه و اجزاء آن از شبانروز و

ساعات چون از همه اجرام سماوی ظاهر تر آفتاب و ماه است که در شش سال بر
 دور آفتاب بگردانند و مدت یک دور آفتاب را یعنی از هنگام مفارقت
 از نقطه چون اول حمل مثلا تا بوقت معاودت او بان نقطه یکسال اعتبار
 کرده اند و کرد شش ماه بود و در قمر بگردانند یعنی از هنگام مفارقت او از منبع
 معنی آفتاب چون اجتماع با هلال تا بوقت معاودت او بهمان موضع یکماه
 اعتبار کرده اند و چون دو مانده دو ماه نزدیک است بدینکه در آفتاب

بعضی دوازده ماه یکسال گرفته اند و این را سال قمری گویند و آن دگر را سال
شمسی و چون يك دور ماه نزدیكست بمدت سیر آفتاب در يك برج بعضی مدت
سیر آفتاب را در يك برج یکماه گرفته اند و این را ماه شمسی گویند و آن دگر را
ماه قمری پس هر يك از سال و ماه شمسی باشد و قمری و شبان روزی دو نوع است
هجاری و حقیقی و آن نزد منجمان این ولایات و مغرب زمین از نیم روز است
تا نیم روز و نزد منجمان خطای و ایغور از نیم شب تا نیم شب دیگر و هر دو
اصطلاح مقدار شبان روز بحسب اختلاف آفاق مختلف نشود چه آن بمقدار
يك دوره معد است تا مطالع استواء قوسی که آفتاب بپیر خاصه خود قطع
کرده است از نیم روز تا نیم روز یا از نیم شب تا نیم شب و نزد عرب و اهل شرع
از اول شب تا اول شب دیگر و نزد بعضی دیگر از اول روز تا اول روز و این
دو اصطلاح^{اصطلاح} مقدار شبان روز در هر اقلیم حری دیگر میشود و این اختلاف که در
شبان روز است اختلاف مطالع است و چون شبان روز حقیقی اطلاق کنند
مراد منطرح منجمان باشد و دوم شبان روز وسطی و آن مقدار يك دوره

دایره
و لایحه

و افق خط نصف النهار باشد و چون خط دیگر بر فعود سازند خط

اعتدال باشد و لاجرم دایره مذکوره باین دو خط بمجاور ربع شود و هر ربعی

دایره را به نود قسم مساوی کنند و این دایره را دایره هندی گویند و اما

دایره
و لایحه

بجهت معرفت سمت قبله و آن نقطه تقاطع باشد میان افق بلد و سمتی که سمت

الراسه که بگذرد و خطی که از مرکز افق باین نقطه گذرد خط سمت قبله بود گوئیم

اگر بلد بمکه برابر باشد در دل

سمت قبله نقطه جنوب باشد اگر

عرض بلد زیاده از عرض مکه باشد

و الا نقطه شمال بود و اگر در طول موافق نباشد تفاوت مابین الطولین را

هر پانزده درجه ساعتی گیریم و آنچه کم از پانزده درجه باشد هر درجه را

چهار درجه ساعتی گیریم آنچه بر آید از ساعات دقایق نگاه داریم و نگاه

روزی را در صد کنیم که آفتاب در آن روز بر درجه هشتم جوزا باشد بایست و

سیم درجه سرطان تحویل کند پس در آن روز چون از نیم روز بمقدار ساعات

و در قایق که نگاه داشته ایم گذرد ظل مقیاس خط سمت قبله بود اگر طول بلد
 بیش از طلوع ^{طول} مکه باشد و اگر نه پیش از نیم روز بمقدار ساعات و در قایق ملکی
 ظل مقیاس خط سمت قبله بود و قبله در خلاف جهت ظل باشد **مسئله** **سیم** در
 معرفت ابعاد و اجرام برصد و حساب معلوم کرده اند که دویزه زمین یعنی محیط
 نظیر که بر زمین قریب یکصد و هشت هزار فرسخ است و هر فرسخی نه میل و هر میلی سه
 و هر کرنی سی و دو اصبع و هر اصبعی مقدار عرض شش جو مقتدل و عرض جوی مقتدل
 مقدار شش فارسی یا لاسب و قطر زمین دو هزار و چهارصد و چهار فرسخ ^{ست}
 و مسافت تمام روی زمین بیست هزار بار هزار و سیصد و شصت و سه هزار و
 سیصد و سی و شش فرسخ است و مسافت مقدار معموره از روی زمین چهار
 هزار بار هزار و سیصد و هشتاد و شش هزار و هفتصد و چهار فرسخ است و
 بعد معرفت قمر از مرکز عالم چهار و یک هزار و هفتصد و سی و شش فرسخ است
 و بعد معرفت فلک قمر که معرفت فلک عطارد باشد از مرکز عالم هشتاد و پنج هزار و
 هفتصد و سه فرسخ است و بعد معرفت فلک عطارد که معرفت فلک زهره باشد

دویت و هشتاد و پنج هزار و سیصد و هشتاد و پنج است و بعد محب فلک زهر که
مقر فلک شش باشد هزار بار هزار و هشتصد و چهل و هشت هزار و سیصد و هشتاد
و دو و پنج است و بعد محب فلک محب است که مقر فلک پنج است و دو هزار بار
هزار و پست و هفت هزار و هفتصد و سی و چهار و پنج است و بعد محب فلک پنج
که مقر فلک شش است چهارده هزار بار هزار و هفتصد و هشتاد هزار و سیصد و
هشتاد و پنج است و بعد محب فلک شش که مقر فلک زحل است پست و سه هزار
بار هزار و هفتصد و نود و یک هزار و دو و پست و پانزده هزار است و بعد محب فلک
زحل که مقر فلک ثواب است سی و سه هزار بار هزار و پانصد و نه هزار و
صد و هشتاد و هشت و پنج است و بعد محب فلک ثواب که مقر فلک اعظم است
سی و سه هزار بار هزار و پست و چهار هزار و سیصد و نه هزار است اما محب
فلک اعظم از این خدای کسی نداند و همچنین معلوم کرده اند که قطر آفتاب
هفت هزار و پانصد و سی و هشت و پنج است و جرم او سیصد و پست و
برابر جرم زمین است و قطر هفتصد و سی و یک و پنج است و جرم او سیصد

سبع جرم زمین است و قطر رطل چهارده هزار و چهارصد و سی فرسخ است و

جرم او صد و هشتاد و دو برابر زمین است و قطر شتری چهارده هزار و پانصد و

نود و شش فرسخ است و جرم او صد و هشتاد و هشت برابر زمین است و قطر

فرسخ نه هزار و هفتصد و نود و پنج فرسخ است و جرم او سه برابر زمین است

و قطر رطل هفتصد و شصت و پنج فرسخ است و جرم او بمقدار ثلث تسع زمین است

و قطر عطارد صد و نه فرسخ است و جرم او یک پنجم از دوازده هزار و

هفتصد و شصت و نه پنجم زمین است و قطر اعظم ثوابت مرصوده دویست و

سیست و دو برابر زمین است و اصغر ثوابت مرصوده سیست و نه برابر

زمین است و الله اعلم بالصواب عت

مناات فی لیلة الاربعاء اربع عشر

شهر ربیع الاول سنه ۱۰۹۱

م

در بیده لاری شیرانی

نوشته شد

م

